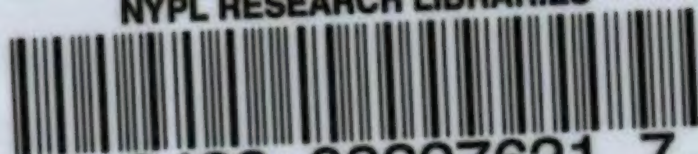

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 08227621 7

Weten

*MHT

Uebersicht der ersten 34 Bände vom Schauplatz der Künste und Handwerke.

I. Bd. Eupels Conditor 1 Rthl.
II. Bd. Thons Kunst Bücher zu binden 1 Rthl.
III. Bd. Thons Holzbeizkunst u. Holzfärberei 1 Rthl.
IV. Bd. Kunst des Seifensiedens u. Lichtziehens 16 gGr.
V. Bd. Stöckels Tischlerkunst 1 Rthl. 12 gGr.
VI. Bd. Vitalis Färbekunst 1 Rthl.
VII. Bd. Wöltersdorfs Kunst des Bäckers 1 Rtl. 18 gGr.
VIII. Bd. Schulze's Gold- u. Silberarbeiter 1 Rthl. 8 gGr.
IX. Bd. Heyders Kleidermacherkunst 1 Rthl.
X. Bd. Watins Staffirmaler 1 Rthl.
XI. Bd. Der Schuh- und Stiefelmacher 18 gGr.
XII. Bd. Thons Fleischerhandwerk 16 gGr.
XIII. Bd. Huths Kochkunst 20 gGr.
XIV. Bd. Thons Lackirkunst 3te Aufl. 2 Rthl.
XV. Bd. Thons Drehkunst 1 Rthl. 12 gGr.
XVI. Bd. Der Parfümeur oder Anweisung, alle Arten von Parfüms zu verfertigen 16 gGr.
XVII. Bd. Morgensterns Ledergerberei 18 gGr.
XVIII. Bd. Thons Gebäudemaler u. Decorateur 1 Rthl.
XIX. Bd. Wölfers Treppenbau 8 gGr.
XX. Bd. Servières Bierbrauerei u. Bierkellereiwirthschaft 12 gGr.
XXI. Bd. Riffaults Handb. der Färberei 16 gGr.
XXII. u. XXIII. Bd. Matthaey's praktisches Handb. für Maurer u. Steinhauer 2 Bde. mit schwarzen Kpfrn. 2 Rthl. 18 gGr., mit illum. Kpfrn. 5 Rthlr.
XXIV. Bd. Schedels Destillirkunst und Likörfabrikation. 12 gGr.
XXV. Bd. Thons Fabrikant bunter Papiere 1 Rthl.
XXVI. Bd. Matthaey's Stein- u. Dammsetzer. 1 Rthl. 8 gGr.
XXVII. Bd. Schulze's praktischer Unterricht in dem Bau der Reitsättel und Kummte, 18 gGr.
XXVIII. Bd. Wölfers Kalk- u. Gypsbrennerei 18 gGr.
XXIX. Bd. Servières theoretisch-praktische Lehre von der Cultur ꝛc. der Weine 18 gGr.
XXX. Bd. Auchs Handbuch für Landuhrmacher.
XXXI. Bd. Höcks Beschreibung der Nadler-, Drathzieher-, Kardätschenmacher-, Roth- und Gelbgießerarbeiten.
XXXII. Bd. J. G. Beumenbergers vollkommener Juwelier.
XXXIII. Bd. Handbuch der Essig- u. Senfbereitung.
XXXIV. Bd. P. Schallers wohlunterrichteter Ziegler.
XXXV. Bd. G. P. F. Thons wohlunterrichtete Wachsfabrikant und Wachszieher.
XXXVI. Bd. Julia Fontenelles Theoretisch-praktisches Handbuch der Oelbereitung und Oelreinigung.

Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.



Sieben und dreißigster Band.

Die vollständig theoretisch-praktische Geigen- und Bogenmacherkunst. Von Gustav Adolph Wettengel.

Ilmenau, 1828.
Druck und Verlag von Bernh. Fr. Voigt.

Vollständiges, theoretisch-praktisches
auf
Grundsätze der Akustik, Tonkunst und Mathematik, und auf die Erfahrungen der geschicktesten italienischen und deutschen Meister begründetes

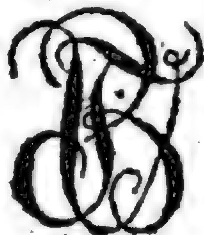
Lehrbuch
der
Anfertigung und Reparatur
aller noch jetzt gebräuchlichen Gattungen
von
italienischen und deutschen Geigen

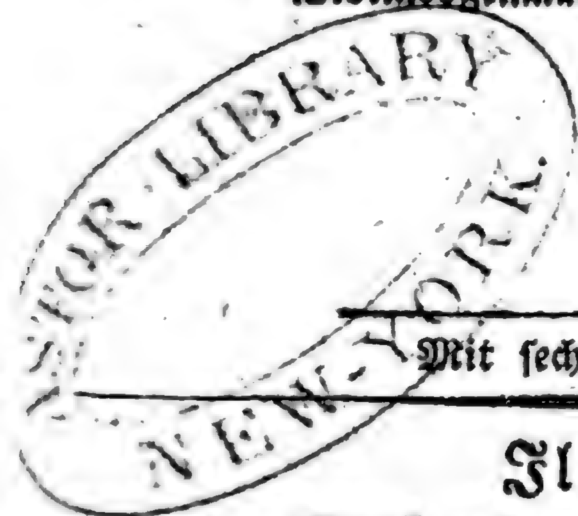
namentlich

der Violinen, Bratschen, Schellos und Bässe, so wie aller Gattungen der gewöhnlichen und Pianoforte-Guitarren, ingleichen der Violin-, Schello und Baßbogen. Nebst genauer und vollständiger Anleitung zur Erbauung der erforderlichen Werk- und Schnitzbänke, der Kenntniß aller übrigen Werkzeuge und Materialien, zum Beitzen, Lackiren, Einlegen, zu den vorkommenden Metallarbeiten und zu den Geigen- und Guitarrenschrauben, und der dem Instrumentmacher nöthigsten Lehren der Akustik und Tonkunst.

Für
Instrumentmacher und Musikfreunde
von

Gustav Adolph Wettengel
Violinbogenmacher in Neukirchen bei Adorf.





Mit sechzehn lithographirten Tafeln.

Ilmenau, 1828.
Druck und Verlag von Bernh. Fr. Voigt.



Vorwort.

Wem wäre Neukirchen und Klingenthal nicht bekannt? Wer weiß es nicht, daß diese beiden Orte beinahe allein ganz Deutschland, Dänemark, Holland, Schweden, Polen, Rußland, die Schweiz und Amerika mit ihren Saiten- und Musik-Instrumenten, besonders ihren Geigen und Guitarren versehen? Aber leider! der ehemals so glänzende Ruhm ihrer Geigen und Guitarren sinkt. Wie kann es auch anders kommen, da der größte Theil der dasigen Geigen- und Guitarrenmacher zu ihren Instrumenten untaugliches und oft unausgetrocknetes Holz nimmt, nur auf die Anfertigung recht vieler und recht wohlfeiler Instrumente denkt,

bei Ausarbeitung der Instrumente ganz irrige Grundsätze und Verfahrungsarten befolgt, nicht die mindeste Kenntniß von der Akustik, Mathematik und Tonkunst hat — wie viele Geigenmacher gibt es nicht, die keine Note kennen? — und noch kein, auf die Grundsätze der Akustik und Tonkunst gegründetes Lehrbuch über die Anfertigung dieser Instrumente, das deren Theorie und Praxis in einen harmonischen Einklang ververeinigt, vorhanden ist. Die nachtheiligen Folgen, die hieraus für meinen geliebten Wohnort (Neukirchen) in der Zukunft entspringen müssen, sind klar. Ihnen nach Möglichkeit vorzubeugen, war die Ursache, die mich zur Ausarbeitung dieses Werks bewog.

Ob und in wiefern dasselbe nun dieser Absicht und dem ihm gegebenen Titel entspricht, muß das resp. Publicum entscheiden, dem ich es zwar schüchtern (als ersten schriftstellerischen Versuch), doch mit dem Bewußtsein Fleiß darauf verwandt zu haben und mit der Hoffnung, daß man es nicht als unbrauchbar finden werde, übergebe.

Wer es weiß, wie wenigen Gewinn der Verleger eines solchen Werks durch die Heraus=

gabe desselben zu erhalten hoffen kann, der wird von diesem Werke nicht verlangen, daß es von jedem Umstande, jeder Vorschrift die Ursache und die ausführlichste Erläuterung vorlegen soll; auch den Gebrauch verschiedener Maßstäbe und die geringe Größe der Figuren nicht tadeln.

Nur wenige Werke konnte ich dabei benutzen, es sind folgende:

1) Thons Holzbeitzekunst.

2) Dessen Lackirkunst und

3) Das Werk von Bagatella über die Verfertigung der Violinen, Bratschen u. s. w., von dem im 9. §. des 2. Abschn. der 1. Abth. des 1. Th. mehr gesprochen werden wird.

Meine Abweichungen von den bisherigen Meinungen der Akustiker beruhen auf guten Gründen, deren Angabe mir aber hier wegen Mangel an Raum nicht verstattet war und vielleicht durch eine musikalische Zeitschrift möglich wird.

Sollte endlich mein Werk einige Anerkennung finden, so werde ich ihm bald ein ähnliches über die Anfertigung der Blas-Instrumente, das zum größern Theile schon niedergeschrieben ist, folgen lassen.

Ich schließe diese wenigen Bemerkungen mit dem Wunsch, daß durch diese meine Arbeit der beabsichtigte Endzweck möglichst erreicht werden möge.

Neukirchen bei Adorf im August 1828.

G. A. Wettengel
Violinbogenmacher.

Allgemeines Inhaltsverzeichniß.

Zweiter Theil.

Von der Verfertigung der Guitarren.

Dritter Theil.

Die Geigenbogenmacherkunst.

Allgemeine Einleitung.

Die Bedingungen, von welchen die meisten der Eigenschaften, welche eine jede Geige oder Guitarre besitzen muß, abhängen, gründen sich auf gewisse Grundlehren und Gesetze der Akustik (§. 13.) und der Tonkunst (§. 16.). Die Kenntniß dieser Gesetze oder Lehren wird bei denjenigen Künsten, welche die Verfertigung der gedachten Instrumente lehren, vorausgesetzt. Daher können auch, ohne dieselbe, ihre Lehren weder deutlich eingesehen, noch richtig aufgefaßt und zweckmäßig angewendet werden. Da es nun demjenigen, der es sich vorgesetzt hat einst durch die Anfertigung dieser Instrumente sich seinen Lebensunterhalt zu sichern, vorzüglich um eine gründliche Kenntniß dieser Künste zu thun seyn muß, diese aber nur durch jene Vorkenntnisse erlangt werden kann; man übrigens auch vermuthen darf, daß sie dem größten Theile unserer resp. Leser noch unbekannt sind: so wollen wir, ehe wir noch zu jenen übergehen, sie hier vortragen.

§. 1. Von der Elasticität der Körper.

Deutlich bemerkt man an vielen Körpern die Eigenheit, daß ihre Theile, wenn sie durch die Einwirkung einer fremden Kraft beträchtlich von einan-

der entfernt oder gegenseitig in einen engern Raum zusammengedrückt werden, ihre Lage gegen einander wieder einzunehmen streben, sobald die fremde Kraft nicht mehr wirkt. So z. B. springen die Theile eines Peitschenstabes, die man, durch Biegung desselben, aus ihrer Lage zu einander gebracht hat, sogleich wieder in ihre vor der Biegung innegehabte Lage gegen einander zurück, als die Kraft, die den Stab bog, zu wirken aufhört. Und so schnellen sich auch die Theile einer ausgedehnten Saite, (§. 4.) die, durch den Anstoß eines fremden Körpers, aus ihrer Lage zu einander gebracht worden sind, in dem Augenblicke, da jener Körper sich entfernt, wieder in ihre ehemalige Lage gegen einander zurück.

Eben so deutlich als an diesen Körpern kann man diese Eigenheit auch an der uns umgebenden Luft wahrnehmen. Wird nämlich eine beliebige Menge derselben in einem hohlen, schicklichen Gefäße eingeschlossen und mit einem Kolben zusammengepreßt, so gibt sie zwar dem Drucke nach (ihre Theile verdichten sich), stößt aber auch den Kolben, sobald die ihn treibende Kraft nicht mehr wirkt, heftig zurück.

Zwar besitzen alle Körper Elasticität, aber die Grade der Elasticität, die sie besitzen, sind unendlich verschieden. Körper, deren Elasticität so geringe ist, daß sie kaum wahrgenommen werden kann, nennt man *unelastische Körper*. Viele Körper nehmen erst nach Anwendung künstlicher Mittel einen höhern Grad der Elasticität an.

Diese Verschiedenheit der Grade der Elasticität beruht auf Ursachen, die in den Bedingungen, von welchen die Elasticität der Körper abhängt, begründet sind. Ein Körper kann nämlich elastisch seyn

a) durch *Spannung* oder *Ausdehnung seiner Theile* entweder nach einer Richtung (solche Körper nennt man in linearer Richtung

ausgedehnte Körper) oder nach mehreren (membranenförmig ausgedehnte Körper). Unter den Körpern, die durch Ausdehnung ihrer Theile nach einer Richtung Elasticität erhalten, verdienen hier vornehmlich Saiten und Pferdehaare; und unter denen der zweiten Art oder solchen, die durch Ausdehnung ihrer Theile nach mehreren Richtungen elastisch werden, Pauken und Trommelfelle, Resonanzböden oder Tonbreter musikalischer Instrumente, genannt zu werden.

b) durch die innere Steifigkeit seiner Theile. Die Körper, die diese Ursache elastisch macht, theilt man ebenfalls nach dem Unterschiede, ob die Theile derselben nach einer oder mehreren Richtungen ausgedehnt sind, in zwei Klassen. Zu denen der ersten Klasse oder den Körpern, deren Theile nach einer Richtung ausgedehnt sind, gehören alle Arten gerader und gekrümmter Stäbe, und zu denen der zweiten Klasse Gläser, Glocken, Glasscheiben u. s. w. Auch die Resonanzböden einiger Gattungen von musikalischen Instrumenten, z. B. der Geigen und Guitarren sind, da sie sowohl durch die Ausdehnung als die innere Steifigkeit ihrer Theile elastisch sind, hieher zu rechnen.

c) durch Druck oder Zusammenpressung seiner Theile Körper die durch Druck auf ihre Theile, Verdichtung oder gegenseitige Zusammenpressung derselben elastisch werden, sind z. B. Luft und Wasser.

Hieraus geht hervor, daß die Ursache, wegen welcher die Grade der Elasticität so sehr verschieden sind, keine andere ist, als die vielfache Verschiedenheit der Körper, in Ansehung des Grades der Ausdehnung oder der innern Steifigkeit oder der Zusammenpressung ihrer Theile.

Je mehr also die Theile eines Körpers, der vermöge der Ausdehnung seiner Theile elastisch ist, von einander entfernt worden, oder je steifer solche bei einem durch die innere Steifigkeit seiner Theile elastisch gewordenen Körper, oder endlich je mehr dieselben, wenn sie durch Druck elastisch wurden, zusammengedrückt worden sind, desto elastischer ist der Körper geworden. Ahornholz z. B. ist daher viel elastischer als Fichtenholz (weil seine Theile weit mehr innere Steifigkeit besitzen als die des letztern); und aus demselben Grunde Glas wieder elastischer als Ahornholz.

Die Elasticität eines Körpers läßt sich dadurch, daß man, wenn derselbe durch die Ausdehnung seiner Theile elastisch ist, die Ausdehnung, und wenn er durch Zusammenpressung seiner Theile elastisch ist, die Zusammenpressung oder Verdichtung der Theile, bei Körpern, an deren Theilen man diese vermehren kann, vermehrt, willkürlich erhöhen; bei manchen Körpern sogar bis zu dem Grade, wo die ausdehnende Kraft mit der Spannkraft des elastischen Körpers im Gleichgewichte steht. Wird die Ausdehnung noch höher getrieben so trennen sich die Theile unvermeidlich ganz von einander. Natürlich läßt sich die Elasticität solcher Körper auch wieder vermindern, wenn die Ausdehnung oder der Druck auf dieselben schwächer wird.

Obgleich durch Vermehrung der Ausdehnung seiner Theile ein Körper alle Grade der Elasticität annehmen kann, so kann er doch nicht alle möglichen Grade der Elasticität, sondern nur allein diejenigen unter diesen, zu deren Annahme er sich nach seiner körperlichen Beschaffenheit eignet, annehmen. Denn je länger, dicker und größer ein Körper ist, um so geringer ist der Grad der Elasticität, den er annehmen kann, und umgekehrt, wie kleiner u. s. w.

ein Körper ist, einen desto höhern Grad der Elasticität kann er annehmen.

Alle Körper, die einen etwas bedeutenden Grad von Elasticität haben, werden, nach den Graden dieser, in gewisse Klassen eingetheilt. Die Anzahl dieser Klassen ist so beträchtlich als die Grade der Elasticität verschieden sind. Bei dieser Eintheilung wird durchaus keine Rücksicht auf die materielle Beschaffenheit der Körper genommen und daher kann z. B. eine Saite und ein Glas, wenn beide genau einen und denselben Grad der Elasticität besitzen, in eine und dieselbe Klasse eingereiht werden.

Die Theile fester oder solcher Körper, welche durch die innere Steifigkeit oder die Ausdehnung ihrer Theile elastisch sind, lassen sich wohl von einander entfernen, aber nicht zusammenpressen oder verdichten. Deswegen können sie auch ihre ehemalige von einem fremden Körper veränderte Lage gegen einander, blos durch Annäherung an einander, oder durch Wiederannahme ihrer vorherigen Gestalt wieder erhalten; da hingegen die Theile flüssiger Körper sie, weil sie nur durch Zusammenpressung elastisch werden, nur allein durch Ausbreitung in größere Räume wieder erlangen können. Wegen dieses Unterschieds wird die Elasticität der festen Körper die anziehende oder attractive und die der flüssigen Körper die ausdehnende oder expansive genannt.

§. 2. Von Schwingungen und der Schwingungsbewegung eines Körpers überhaupt.

Um ihren Theilen die durch die Einwirkung eines fremden Körpers verlorne Lage gegen einander wieder zu verschaffen, müssen die elastischen Körper Bewegungen machen. Diese Bewegungen sind nach dem Unterschiede, ob ein solcher Körper zu den attractiv-elastischen oder zu den expansiv-elastischen gehört,

verschieden: bei den attractiv-elastischen bestehen sie in einem abwechselnden Springen der Theile in jene Stellen des Raumes, die zunächst an diejenigen grenzen, in die sie sich begeben müssen, wenn ihre Lage gegen einander genau wieder die Beschaffenheit erhalten soll, die sie vor der erlittenen Veränderung hatte; bei den expansiv-elastischen hingegen in einem abwechselnden Verdichten und Verdünnen, wobei sie zitternd vor der Stelle, wo man sie zusammengepreßt hatte, entfliehen und sich kreisförmig nach allen Richtungen verbreiten.

Obgleich die Theile aller Körper, in dem Falle solche Bewegungen machen müssen, so sind diese Bewegungen doch nicht bei allen Körpern bemerkbar; am wenigsten an Gläsern, Glocken u. s. w.; dagegen aber sehr deutlich an Saiten und derartigen Körpern wahrzunehmen. Verändert man z. B. die Lage der Theile einer elastisch gemachten Saite durch den Anstoß eines Fingers etwa, so werden sich deren Theile, nachdem man den Finger wieder weggenommen hat, gerade so bewegen wie eben die Bewegung der attractiv-elastischen Körper beschrieben worden ist. Auch an einer reinen kreisrunden Glasscheibe kann man sie wahrnehmen, wenn man dieselbe mit feinkörnigem Sande bestreut, hernach mit ihrem Mittelpunkt auf ein zugespitztes Korkstöckchen legt, von oben mit einem Finger fest darauf andrückt und dann den Rand der Scheibe mit einem Violinbogen (Theil 3. Abth. 1. K. 1. u. 2.) in senkrechter Richtung bestreicht. Durch den Anstrich des Bogens wird die Lage der Scheibentheile gegen einander verändert, die Theile, deren Lage hierdurch verändert wurde, gerathen in Bewegung, heben die auf ihnen liegenden Sandkörnchen in die Höhe und werfen sie auf jene Stellen, die sich minder stark bewegen.

Die Bewegungen der expansiv-elastischen Körper macht am deutlichsten das Wasser anschaulich,

wenn man einen Stein in dasselbe wirft. An der Stelle, wo der Stein eindrang und mithin die Lage der Wassertheile gegen einander verändert wurde, wird man gleich nach dem Einwurfe eine Menge kleiner, einander treibender Wellen entstehen sehen, welche sich kreisförmig nach allen Richtungen verbreiten, dabei abwechselnd verdichten und verdünnen und immer mehr von der Stelle, wo die Bewegung ihren Anfang nahm, entfernen.

Jede einzelne solche Bewegung der Theile eines Körpers d. h. jeder einzelne Sprung der Theile eines attractiv-elastischen Körpers und jedes einzelne Verdichten und Verdünnen der Theile expansiv-elastischer Körper wird eine Schwingung und das Ganze aller Schwingungen, welche nach Einer Veränderung der Lage der Theile eines elastischen Körpers von Seiten desselben erfolgen, überhaupt die schwingende, bebende oder zitternde Bewegung, auch wohl blos eine Schwingungsbewegung genannt.

§. 8. Von der Anzahl der Schwingungen, welche nach Einer Veränderung der Lage der Theile eines elastischen Körpers gegen einander von Seiten dieses Körpers erfolgen.

Da dasjenige, was die Theile eines schwingenden Körpers durch Eine Schwingung an ihrer ehemaligen Lage gegen einander wieder erhalten, an sich sehr unbeträchtlich ist, so muß ein solcher Körper, um seinen Theilen ihre verlorne Lage vollkommen wieder zu verschaffen, oft mehrere, ja, besonders wenn er viel Elasticität besitzt, viele hundert und tausend Schwingungen machen.

Die Anzahl der Schwingungen, die ein elastischer Körper zu diesem Behufe zu machen hat, wird theils von dem Grade der Elasticität, die er besitzt,

theils von dem Betrage der Veränderung, welche die Lage seiner Theile gegen einander erlitten hat, bestimmt.

Die Elasticität ertheilt den Körpern erst die Kraft Schwingungen zu machen und der Einwirkung anderer Körper Widerstand entgegen zu setzen. Dies beweist folgendes Beispiel. Durch Zusammenrollen eines Trommelfelles nämlich kann man die Lage der Theile desselben gegen einander verändern wie man will, sie werden, obgleich sie einige Neigung dazu äußern, doch ihre Lage gegen einander nicht vollkommen wieder erhalten können, weil ihnen hiezu die nöthige Elasticität fehlt, spannt man hingegen dasselbe in eine Trommel ein, macht es durch allseitige Ausdehnung seiner Theile mehr elastisch, so werden seine Theile sogleich, als man ihre Lage gegen einander auch nur einigermaßen durch einen andern Körper verändert und diesen wieder entfernt hat, nicht nur Schwingungen machen, sondern auch ihre ehemalige Lage gegen einander vollkommen wieder erhalten können.

Im Gegentheile erschwert aber auch wieder die Elasticität den Theilen der elastischen Körper die Wiederannahme ihrer vormaligen Lage gegen einander und nöthigt sie dadurch unmittelbar mehr Schwingungen zu machen, als sie hätten machen müssen, wenn sie weniger Elasticität besessen hätten, wovon man sich durch einige Versuche leicht überzeugen kann. Diese Versuche werden auch zugleich die Erfahrung: daß ein Körper um so mehr Schwingungen machen muß, je beträchtlicher die Elasticität ist, die er besitzt, bestätigen.

Doch bestimmt die Elasticität nicht einzig und allein die Anzahl der Schwingungen der elastischen Körper, denn ein Körper kann sich, so elastisch er auch seyn mag, doch nicht selbst in Schwingung brin-

gen. Der Betrag der Veränderung der Lage seiner Theile gegen einander bestimmt eigentlich die Anzahl der Schwingungen eines Körpers und daher muß ein schwingender Körper in dem Verhältnisse, in dem sie mehr oder minder beträchtlich ist, auch verhältnißmäßig mehr oder weniger Schwingungen machen.

Diese Veränderung kann wieder nur durch die Wirkung eines oder mehrerer Körper auf die Lage der Theile eines elastischen Körpers bewirkt werden. Ein solcher fremder Körper (so wollen wir künftig der Kürze wegen den die Veränderung bewirkenden Körper nennen), oder vielmehr das Verhältniß, in welchem die Kraft, die er zur Veränderung der Lage der Theile eines elastischen Körpers anwendet, zu der Kraft, welche die Theile desselben zusammenhält und seiner Einwirkung Widerstand engegensetzt, steht, bestimmt also den Betrag der Veränderung wieder.

Die Elasticität ist die Kraft, welche die Theile eines Körpers zusammenhält und daher muß der fremde Körper, um die Lage der Theile eines Körpers, der einen hohen Grad der Elasticität besitzt, in einem gewissen Grade zu verändern, nach Verhältniß um so mehr Kraft anwenden, je elastischer der schwingende Körper ist.

§. 4. Von der Heftigkeit der Schwingungen und deren Abnahme.

Hat man die Theile einer Saite oder des Wassers schwingen sehen, so wird man wahrgenommen haben wie die Theile der erstern bei den ersten Bewegungen, die sie machen, diejenigen Stellen des Raumes, die zunächst an diejenigen grenzen, welche sie einnehmen müssen, wenn ihre verlorne Lage gegen einander genau wieder die Beschaffenheit erhalten soll, die sie vor der Veränderung hatte, weit mehr, als bei den folgenden und bei jeder der fol-

genden Schwingungen immer um etwas weniger, als bei der zunächst vorhergehenden berühren und so in regelmäßiger Folge immer weniger betreten, je mehr Schwingungen sie machen, bis sie endlich ruhig in der gesuchten Stelle beharren; man wird auch wahrgenommen haben, wiederhole ich, wie die Theile des Wassers anfänglich schnell, dann immer mehr und zwar ebenfalls in regelmäßiger Folge, langsamer von der Stelle, wo man sie aus ihrer Lage zu einander gebracht hatte, sich entfernen, auch sich anfänglich weit häufiger, als gegen die Mitte der Schwingungsbewegung und von da an gleichfalls in einer genauen Stufenfolge, um so seltener verdichten, je mehr sich die Schwingungsbewegung ihrem Ende nähert; so wie auch, daß sich immer weniger Theile verdichten, je mehr die Schnelligkeit der Verbreitung abnimmt.

Diese stufenweise Abnahme der Heftigkeit der Schwingungsbewegung — denn so nennt man das eben beschriebene Verfahren der Theile schwingender Körper — hat folgendes zum Grunde: Je mehr die Lage der Theile eines Körpers zu einander verändert worden ist, desto heftigere (beträchtlichere) Schwingungen müssen sie machen; denn immer richtet sich der Betrag einer Schwingung genau nach dem Betrage der vorhandenen Veränderung der Lage seiner Theile gegen einander. Da nun der Betrag dieser Veränderung bei jeder Schwingung immer um etwas geringer wird, als er vor derselben war und der Betrag der Schwingung sich genau nach dem Betrage jener richtet, so nimmt folglich mit der Abnahme jener auch der Betrag dieser ab und so geschieht es nun, daß nach und nach die Schwingungen eines Körpers immer mehr an Heftigkeit abnehmen, je mehr durch die fortgesetzten Schwingungsbewegungen die Theile des schwingenden Körpers ihre ehemalige Lage gegen einander wie-

der erhalten und zuletzt so unbeträchtlich werden, daß sie gar nicht mehr wahrgenommen werden können.

Die Heftigkeit der Schwingungen nun hängt — wie man schon von selbst einsehen wird — genau von den nämlichen Bedingungen ab, von welchen die Bestimmung der Anzahl der Schwingungen, welche ein Körper zu machen hat, abhängt, also 1) von dem Betrage der Veränderung, welche die Lage der Theile des schwingenden Körpers erlitten hat und 2) von dem Grade der Elasticität, die der schwingende Körper besitzt. Daß dies, so wie die Folge davon, daß die Heftigkeit der Schwingungsbewegung eines Körpers um so beträchtlicher ist, je mehr der schwingende Körper Elasticität besitzt u. s. f. gegründet sey, wird jeder deshalb vorgenommene Versuch mit einem elastischen Körper überzeugend erweisen.

§. 5. Von der Größe des Zeitraums, in dem die Schwingungen bei einem Körper auf einander folgen.

Sehr verschieden ist auch die Größe des Zeitraums in dem die einzelnen Schwingungen bei den schwingenden Körpern auf einander folgen. Jede Klasse elastischer Körper gehorcht hierin eigenen Gesetzen, welche genau die Größe dieses Zeitraums bei den schwingenden Körpern jeder Klasse bestimmen. Besitzt daher eine Saite z. B. denjenigen Grad der Elasticität, welchem zufolge die Körper, die diesen besitzen, in Folge jener Gesetze hundertmal in einer Secunde schwingen müssen, so wird eine andere Saite oder jeder andere Körper, der weder mehr noch weniger elastisch ist, als jene Saite, gewiß auch gerade so oft, als diese, wenn er schwingend gemacht wird, schwingen.

Der Zeitraum, in welchem die einzelnen Schwingungen bei einem Körper auf einander folgen, ist überhaupt um so geringer, je mehr der schwingende

Körper elastisch ist und umgekehrt um so beträchtlicher, je geringer jene ist. Eine Folge dieses Verhältnisses ist die Gewißheit, daß ein Körper, der noch einmal so sehr elastisch ist, als ein anderer Körper, in einem gleich großen Zeitraume auch noch einmal so oft, als dieser schwingt.

Wenn nun dies gewiß ist, so folgt daraus, daß man durch Erhöhung oder Verminderung der Elasticität eines Körpers auch die Größe des Zeitraums, in dem die Schwingungen bei einem Körper auf einander folgen, willkührlich verkürzen und verlängern könne, ersteres wenn die Elasticität des Körpers erhöht, letzteres wenn sie vermindert wird.

§. 6. Von der Mittheilung der Schwingungsbewegung.

Auf die nämliche Art wie ein Körper einen andern in Schwingungsbewegung bringt, bringt auch ein schwingender Theil eines schwingenden Körpers andere Theile desselben in Schwingungsbewegung. Denn durch die Veränderung der Lage der Theile eines elastischen Körpers gegen einander gerathen nicht alle Theile des schwingenden Körpers auf einmal in Schwingungsbewegung, sondern nur erst, wenn sie von den, durch den Andrang des fremden Körpers unmittelbar aus ihrer Lage gegen einander in Schwingungsbewegung gebrachten Theilen in Schwingungsbewegung versetzt werden. Dies bestätigt den Umstand, daß diejenigen Stellen einer nach Anleitung des 2. §. in Schwingungsbewegung gebrachten Glasscheibe, die dem Anstriche des Geigenbogens zunächst ausgesetzt waren, die auf ihnen liegenden Sandkörnchen weit eher in die Höhe werfen, als die übrigen; denn würden sie eben so bald wie jene in Schwingungsbewegung gebracht, so müßten sie doch auch in dem Augenblicke, da diese ihre Sandkörnchen abwerfen auch die ihrigen in die Höhe werfen? Dies be-

zeugt auch die Erfahrung, daß die von der Stelle des Körpers, wo der Andrang unmittelbar erfolgte, entfernteren Theile desselben Körpers, wenn es den an sie unmittelbar grenzenden Theilen oder denjenigen, von denen sie eigentlich in Schwingungsbewegung hätten gebracht werden sollen, durch örtliche (§. 7.) oder andere Hindernisse unmöglich gemacht wird jene in Schwingungsbewegung zu bringen, auch nicht in Schwingungsbewegung kommen. Natürlich kann ein Theil eines schwingenden Körpers aber nur die ihn unmittelbar umgebenden Theile in Schwingungsbewegung versetzen. Da nun die so mittelbar in Schwingungen gebrachten Theile wieder die unmittelbar an sie grenzenden und diese wieder die unmittelbar an sie grenzenden in Schwingungsbewegung bringen, so geschieht es, daß wenn der eine Theil eines Körpers in Schwingung gebracht wird, auch alle übrigen Theile desselben mittelbar und unmittelbar in Schwingung kommen, im Fall nicht etwa die Mittheilung der Schwingungsbewegung durch örtliche Hindernisse (§. 7.) unmöglich gemacht wurde oder wegen des geringen Betrags der Veränderung der Lage der Theile des schwingenden Körpers gegen einander und daher rührender Schwäche der vom fremden Körper unmittelbar in Schwingung gebrachten Theile nicht erfolgen konnte.

Wiewohl es scheint, als ob bei einer so erfolgenden Schwingungsmittheilung viele Zeit verloren gehen müßte, ehe die entfernteren Stellen eines Körpers in Schwingungen kommen könnten, so verbreitet sich doch in der That die Schwingungsbewegung mit einer so großen Schnelligkeit über alle Theile eines Körpers, daß oft während noch die erste Stelle die ersten Schwingungen macht, auch schon die entferntesten anfangen zu schwingen, wie man z. B. an einem Trinkglase bemerken kann, wenn man eine

Stelle desselben mit einem Finger berührt, während man es mit einem andern an der dieser Stelle gerade gegenüber liegenden Stelle in Schwingungen bringt. Es wird regelmäßig anfangen zu schwingen, aber auch sogleich wieder aufhören, wenn die Schwingungsbewegung der Stelle mitgetheilt wird die der Finger berührt *).

Ganz auf die nämliche Art wie der eine Theil eines Körpers andere Theile desselben in Schwingungen bringt, werden auch Körper, die mit einem schwingenden Körper während dem, daß er seine Schwingungsbewegung äußert, in Berührung kommen in Schwingungen gebracht, falls die Kraft, die ihre Theile zusammenhält, im Verhältnisse zu der Kraft, die der schwingende Körper anwendet, um sie in Schwingungen zu bringen, nicht zu beträchtlich ist; folglich deswegen der schwingende Körper die Lage ihrer Theile gegen einander nicht verändern kann oder der Körper, der in Schwingungen gebracht werden soll, kein weicher oder unelastischer ist.

Am häufigsten wird auf diese Art die die schwingenden Körper umgebende Luft in Schwingungsbewegung gebracht. Da sie sich nun sodann als expansiv-elastischer Körper benimmt, d. h. nach allen Richtungen verbreitet und immer mehr von der Stelle, wo sie schwingend gemacht wurde, entflieht, so kann es leicht geschehen, daß sie, wenn wir nicht sehr weit von dem schwingenden Körper entfernt sind, sogar schwingend bei unsern Gehörwerkzeugen anlangen und ihnen die Schwingungsbewegung mittheilen oder vielmehr die Empfindung derselben veranlassen kann.

Ja selbst der Körper, der die Lage der Theile eines andern veränderte, kann, wenn er selbst hin-

*) Warum hier die Schwingungsbewegung endet, wenn sie dieser Stelle mitgetheilt wird, davon enthält den Grund der folgende §.

reichende Schnellkraft besitzt, vermöge des Widerstandes, den ihm die Elasticität des Körpers, auf dessen Theile er einwirkte, entgegensetzt und der auf ihn ebenfalls, als ein die Lage seiner Theile gegen einander verändernder Körper wirkt, in Schwingungen gebracht werden, wie solches insbesondere bei den Klöppeln der Glocken der Fall ist.

Man wird einsehen, daß schwingende Theile oder Körper andere Theile oder Körper bei solcher Mittheilung der Schwingungsbewegung nicht ganz mit eben dem Maße von Kraft, das sie in Schwingungen brachte, schwingend machen können. Daraus folgt, daß diejenigen Theile eines Körpers, welche nicht unmittelbar vom fremden Körper in Schwingungen gebracht werden, um so wenigere und um so schwächere Schwingungen machen, je mehr sie von der Stelle, die unmittelbar vom fremden Körper in Schwingungsbewegung gesetzt wurde, entfernt sind.

§. 7. Von den Ursachen, durch welche die Aeußerung, die Mittheilung und die regelmäßige Endigung der Schwingungsbewegung eines Körpers beschränkt oder gar unmöglich gemacht wird.

Die Aeußerung der Schwingungsbewegung eines Körpers kann durch mehrere Ursachen beschränkt oder ganz gehindert werden. Erstlich wenn ein weicher oder überhaupt wenig elastischer Körper mit dem schwingenden Körper während und vor dessen Schwingungsbewegung in Berührung kommt. So z. B. wird die Schwingungsbewegung einer Saite gehemmt, wenn man solche mit einem Finger berührt oder ein wollenes Band um sie flechtet; so auch die Schwingungen eines Glases, wenn man es mit der Hand umfaßt. Obgleich dadurch, wie es scheint, nur die Aeußerung der Schwingungsbewegung einzelner Theile eines solchen Körpers verhindert wird, so beweist doch

die Erfahrung, daß alle Theile eines solchen Körpers ohne Ausnahme in dem Augenblicke, da einige von ihnen von einem solchen Körper berührt werden, aufhören zu schwingen; denn sobald man z. B. mit einem Finger ein schwingendes Glas berührt, hören alle Theile desselben auf zu schwingen. Leider kann jetzt wenigstens die Ursache dieser Erscheinung noch nicht dargethan werden. Fürs zweite wird die Aeußerung der Schwingungsbewegung eines Körpers oder mehrerer seiner Theile gehindert oder unmöglich gemacht, wenn feste Körper, gegen welche die Kraft, durch welche die Theile desselben Körpers zusammengehalten werden, zu unbeträchtlich ist, an dem Körper oder den Theilen eines Körpers, die schwingen sollen an oder aufliegen.

Nur durch eine dieser beiden Ursachen kann die Aeußerung der Schwingungsbewegung eines Körpers oder mehrerer Theile desselben beschränkt oder ganz unmöglich gemacht werden. Schwingt daher ein Körper oder ein Theil eines Körpers nicht so heftig, als er nach dem Betrage der Veränderung, welche die Lage seiner Theile gegen einander erlitten hat und nach dem Grade seiner Elasticität schwingen sollte, so untersuche man nur den Körper und diejenigen, welche denselben umgeben und man wird gewiß finden, daß nur eine dieser beiden Ursachen der Grund der gehinderten Schwingungsäußerung sey und nach deren Entfernung der Körper oder derjenige Theil eines Körpers, der seine Schwingungsbewegung nicht äußern konnte, nun vollkommen so heftig schwingen werde, als er nach obgedachten Verhältnisse schwingen sollte.

Die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines Körpers wird außer den eben angeführten Ursachen, als welche mittelbar auch, wenn sie vorhanden sind, die Mittheilung der Schwingungs-

bewegung unter den Theilen eines Körpers mehr oder weniger oder auch ganz beschränken noch durch folgende zwei Ursachen erschwert oder unmöglich gemacht: 1) wenn sich zwischen denjenigen Theilen eines Körpers, welchen die Schwingungsbewegung mitgetheilt werden soll und demjenigen, welchen sie diese mittheilen sollen, weiche und unelastische Theile, die sich nicht in Schwingungsbewegung bringen lassen, wie z. B. Wasser und Pech, Aeste, Knoten, krause und verwachsene Stellen in Bretern und Knoten oder Henkel in Saiten befinden oder 2) wenn sich zwischen diesen Theilen leere Zwischenräume wie Astlöcher, Wurmstiche und Risse in Bretern vorfinden.

So geringfügig und wirkungslos ein wenig Wasser oder Pech, ein Wurm oder Astloch in einem Brete zu seyn scheinen, so sehr schaden sie doch in der That der regelmäßigen Endigung und Abnahme der Heftigkeit der Schwingungsbewegung. Denn da, wie es wenigstens bei Körpern von weichen Holze der Fall zu seyn scheint, die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines Körpers in gerader Richtung — bei Körpern von weichem Holze nach dem Lauf der Jahre *) — fortrückt

*) Das Holz eines jeden Baumstammes besteht aus mehreren concentrischen Anlagen oder Schichten von denen jede einzelne das Werk eines Jahres ist, weswegen man sie auch Jahresringe, Jahreslagen oder auch schlechthin Jahre nennt. Sie zeigen sich auf der Durchschnittsfläche eines nach der Richtung seiner Dicke durchschnittenen Stammes gewöhnlich in Gestalt concentrischer Ringe, die immer betrachtlicher werden, je weiter sie vom Mittelpunkte des Baumes entfernt sind, sich, wenn man den Stamm der Länge nach herab zerschneidet, auf der dadurch sichtbar gewordenen Fläche, als Linien oder Streifen zeigen, welche unter einander parallel nach der Richtung der Längenlinie des Stammes laufen und sich vom übrigen Holze durch ein dichteres Ansehen und eine dunklere Färbung unterscheiden. Gewöhnlich ist die Farbe dersel-

oder vielmehr sich fortpflanzt, so wird dadurch, wenn jene unelastischen Theile nur einigermaßen bedeutend sind, nicht nur die Schwingungsbewegung derjenigen Theile des schwingenden Körpers, welchen wegen ihres Daseyns die Schwingungsbewegung von den schwingenden Theilen nicht unmittelbar mitgetheilt werden konnte, sondern auch mittelbar durch das Stillschweigen dieser, die derjenigen Theile des Körpers, welche wegen ihrer geraden Lage zu jenen mittelbar und unmittelbar von diesen in Schwingungsbewegung gebracht worden wären, wenn jenen die Schwingungsbewegung wäre mitgetheilt worden, unmöglich gemacht. Dadurch wird die Schwingungsbewegung überhaupt unregelmäßig d. h. ein verhältnißmäßig schnelleres Ende und bedeutendere Abstufungen der Heftigkeit der Schwingungsbewegung herbeigeführt. Gesetzt aber auch diese unelastischen Theile wären so kraftlos und unbedeutend, daß sie die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines Körpers, zwischen welchen sie sich befinden, nicht verhindern könnten, so würden sie doch wenigstens bewirken, daß jene Theile nicht so schnell und heftig in Schwingungsbewegung kommen, als sie eigentlich kommen sollten, mithin doch auch eine, obgleich wenig verkürzte, doch unregelmäßige Schwingungsbewegung des Körpers, unter dessen Theilen sie sich befinden, veranlassen. Wie viel aber darauf ankomme, daß bei der Schwingungsbewegung eines Körpers

---

den auf der gegen die Mitte des Stammes zugekehrten Seite etwas heller als auf der andern. Welchen Einfluß die Beschaffenheit ihres Laufs, ihre Entfernung von einander und des zwischen ihnen befindlichen Holzes auf die Beschaffenheit des Tones ausüben und welche genaue Kenntniß man daher von ihrer Beschaffenheit so wie des zwischen ihnen befindlichen Holzes haben müsse, wird der erste Theil dieses Werks zeigen.

alle Theile desselben und zwar in gehörigem Maße und zur gehörigen Zeit in Schwingungsbewegung kommen, wird sich in der Folge ergeben.

Wasser und Pech in hölzernen Körpern lassen sich aber durch eine lange und sorgfältige Austrocknung und durch sehr häufige und heftige Schwingungsbewegung der Theile eines Körpers, welche schwingen können, entfernen *).

Häufig hört man auch wie sich die Schwingungsbewegung eines Körpers, statt sich erst zu endigen, wenn der schwingende Körper die gesetzmäßige Anzahl von Schwingungen, welche er eigentlich nach Maßgabe des Betrags der Kraft, welche ihn in Schwingungen brachte und seiner eigenen Elasticität zu machen hat, gemacht hat, und nach und nach in unmerklich feinen Abstufungen an Heftigkeit abzunehmen, sich nach einigen wenigen Schwingungen und ohne daß ihre Heftigkeit stufenweise abnimmt auf einmal gänzlich endigt. Nicht jede Schwingungsbewegung endigt sich so sehr regelwidrig, man trifft auch hierin viele Verschiedenheiten, nach welchen sie bei einigen Körpern noch unregelmäßiger ist, bei andern wieder so wenig daß nur eine genaue Untersuchung ihre Unregelmäßigkeit entdecken kann. Außer den Ursachen, durch welche die Aeußerung der Schwingungsbewegung und die Mittheilung derselben unter den Theilen eines Körpers, natürlicherweise also auch die Endigung der Schwingungsbewegung unregelmäßig machen oder beschränken, wird die Endigung

*) Durch die Schwingungsbewegung derjenigen Theile eines Körpers, welche solche unelastische Theile umgeben, werden nämlich die feinern Theile dieser unelastischen Theile gleichsam aus der Reihe der Theile des schwingenden Körpers ausgestoßen und zum Verfliegen genöthiget; je heftiger und häufiger daher diese in Schwingungsbewegung gebracht werden, desto eher wird der Körper von ihnen befreit.

2 *

der Schwingungsbewegung eines Körpers auch noch dadurch unregelmäßig, wenn eine bedeutende Anzahl schwingender Theile des schwingenden Körpers, die vermögend wären, noch viel mehrere andere Theile desselben mittelbar und unmittelbar in Schwingungsbewegung zu bringen, gleichzeitig aufhören müssen zu schwingen, ohne mehr Theile in Schwingungen bringen zu können, weil entweder gar keine Theile, denen sie hätten die Schwingungsbewegung mittheilen können, vorhanden sind oder sich zwischen diesen und jenen ein Zwischenraum vorfindet, der die Mittheilung unmöglich macht. Dies ist der Grund, warum die Endigung der Schwingungsbewegung einer zerbrochenen Glocke, eines zerbrochenen Glases, Tellers u. s. w. überhaupt aller Körper mit vielen oder beträchtlichen Ecken unregelmäßig wird. Hieraus wird auch klar, warum sich gewöhnlich die Schwingungsbewegung runder oder aller der Körper, wo nur wenige solche Stellen gleichzeitig aufhören zu schwingen oder die, wo die Theile, welche aufhören müssen zu schwingen, keine Kraft mehr haben, um andere Theile schwingend zu machen, sich, woferne nur sonst keine der obangeführten Ursachen vorwaltet, regelmäßig endigt. Am schönsten (oder am regelmäßigsten) endigt sich daher auch die Schwingungsbewegung der Saiten, runder Gläser, Glocken u. s. w. Zwar müssen auch bei den letztern dieser Körper sehr viele Theile (nämlich diejenigen, welche den Rand derselben bilden,) gleichzeitig aufhören zu schwingen, ohne andere Theile in Schwingungsbewegung versetzen zu können, aber man hat diese Körper so eingerichtet, daß jene Theile niemals, d. h. bei der heftigsten Schwingungsbewegung, die Kraft erhalten andere Theile in Schwingungsbewegung zu bringen. Untersucht man nun einen Körper, dessen Schwingungsbewegung sich nicht regelmäßig endigt,

so wird man finden, daß eine oder mehrere der hier angeführten Ursachen nur allein der Grund davon ist und nach deren Entfernung, vorausgesetzt, daß sie sich entfernen lassen, die Schwingungsbewegung sich auch regelmäßig endigen werde.

§. 8. Vom Schall überhaupt und insbesondere von den Bedingungen, von welchen seine Hervorbringung abhängt.

Ist die Schwingungsbewegung eines Körpers so heftig, daß sie von unsern Gehörwerkzeugen empfunden werden kann (§. 6.), so nennt man sie Schall und denjenigen Körper, der so heftig schwingt, einen schallenden Körper.

Daß der Schall und zwar einzig und allein durch die Schwingungsbewegung eines oder mehrerer (aber gleichzeitig) schwingender Körper hervorgebracht werde, beweist sich dadurch zunächst, daß ein Körper, der so heftig als es zur Hervorbringung des Schalles nöthig ist, zu schwingen vermag, nicht eher einen Schall von sich gibt, als bis er in Schwingungsbewegung gebracht wird und augenblicklich wieder aufhört zu schallen, wenn man seine Schwingungsbewegung hemmt oder diese die nöthige Heftigkeit verliert.

Demgemäß handelt es sich, will man die Bedingungen kennen lernen, von welchen die Hervorbringung des Schalles abhängt, nur um die Frage: wie muß die Schwingungsbewegung eines Körpers beschaffen seyn, wenn sie von unsern Gehörwerkzeugen soll empfunden werden können?

Die Antwort, welche uns die Erfahrung hierauf ertheilt, ist: Sie muß wenigstens so heftig seyn als die Schwingungsbewegung eines Körpers, der so viel Elasticität besitzt, daß er zwei und dreißigmal in einer Secunde schwingen kann, ist,

wenn die Lage der Theile desselben gegen einander im höchsten Grade (dem nächsten vor dem, mit welchem sich die Theile des schwingenden Körpers ganz von einander trennen), verändert wird.

Unzählbar sind die Körper, welche so und noch heftiger zu schwingen, also zu schallen vermögen. Stäbe, Glocken, Gläser, hölzerne Breter, auch ausgedehnte Saiten, wenn sie nur hinreichend ausgedehnt sind, u. s. f. sind solche schallende Körper. Selbst die Luft, das Wasser und andere expansiv-elastische Körper können, wenn ihre Theile von andern Körpern in so heftige Schwingungsbewegung gebracht werden, zu schallenden Körpern werden. So z. B. wird die Luft zum schallenden Körper, wenn sie gewaltsam vom Gaumen oder der Zunge abgestoßen, aus einer Trompete oder Klarinette (bekannten Tonwerkzeugen) oder einer Kanone getrieben wird u. s. w.

Sonach wäre also zur Hervorbringung des Schalles blos die so heftige Schwingungsbewegung eines schallenden Körpers erforderlich. Da wir aber den Schall nur dann empfinden können, wenn schwingende Theile unsere Gehörwerkzeuge unmittelbar berühren; die Theile der attractiv-elastischen Körper aber, wegen ihres Benehmens bei ihren Schwingungsbewegungen diese, wenigstens gewöhnlich nicht unmittelbar berühren, so müssen diese Körper so wie auch diejenigen expansiv-elastischen, deren Theile unsere Gehörwerkzeuge nicht schwingend und unmittelbar berühren können, noch ein Mittel haben, welches in unsern Gehörwerkzeugen die Empfindung der Schwingungsbewegung bewirkt, falls diese sie empfinden sollen.

Dieses Mittel ist am häufigsten die Luft; denn da diese gewöhnlich die schallenden Körper umgibt, deswegen von diesen auf die §. 6. beschriebene Art

in Schwingungsbewegung gebracht wird und dann, sich bei ihrer Schwingungsbewegung als expansiv-elastischer Körper benehmend (§. 2.), unsern Gehörwerkzeugen schwingende Theile zusendet, so veranlaßt sie hierdurch unmittelbar in denselben die Empfindung des Schalles. Es wird hier aber vorausgesetzt, daß diese Lufttheile unsere Gehörwerkzeuge nicht nur schwingend berühren, sondern auch, daß sie noch diejenige Heftigkeit haben, welche diejenigen Theile der Luft besitzen, die von einem in der heftigsten Schwingungsbewegung befindlichen, zwei und dreißigmal in einer Secunde schwingenden Körper unmittelbar in Schwingungsbewegung gebracht werden; denn auch in dem Falle, daß die Schwingungsbewegung dieser Theile bei ihrer Anlangung an unsern Gehörwerkzeugen jenen Grad der Heftigkeit nicht hat, können wir natürlich den Schall nicht empfinden.

Der schallende Körper endlich kann sich nicht selbst in Schwingungsbewegung bringen; er muß, wie bereits §. 2. angegeben wurde, von einem ihm gänzlich fremden Körper schwingend gemacht werden. Dieser fremde Körper muß aber, soll jener Körper in Schwingung kommen, die Kraft haben, um die Lage der Theile desselben gegen einander hinreichend verändern und somit ihn in jene Heftigkeit der Schwingungsbewegung bringen zu können. In sofern er er nun durch seine Einwirkung auf die Lage der Theile des Körpers, der hierdurch in Schwingungsbewegung versetzt werden soll, die schallende Schwingungsbewegung verursacht, kann man sagen, daß er hauptsächlich die Entstehung des Schalles veranlaßt.

Sind nun diese Körper sämmtlich, jeder die angegebenen Eigenschaften in dem erforderlichen Maße besitzend, vorhanden, verändert der letztere die Lage der Theile des schallenden Körpers gegen einander

so sehr, daß dieser in die zum Schallen nöthige heftige Schwingungsbewegung geräth, so wird auch ein Schall gehört werden und überall, wo ein Schall gehört wird, eine genaue Untersuchung nachweisen, daß derselbe blos durch die vereinigte Wirkung so beschaffener Körper hervorgebracht wurde. Daß daher auch nie ein Schall ohne Erfüllung dieser Bedingungen hervorgebracht werden könne, ist klar.

§. 9. Von den Bedingungen, von welchen die Hörbarkeit eines Schalles abhängt.

Die Hörbarkeit eines Schalles hat, wie jedem aus der täglichen Erfahrung bekannt seyn wird, unendlich viele Stufen; wenn z. B. der Schall eines Körpers, der nach dem Grade seiner Elasticität zwei und dreißig Schwingungen in einer Secunde macht und sich in der heftigsten Schwingungsbewegung befindet, nur eben vernommen werden kann, so ist der Schall eines andern Körpers dagegen wieder so stark, daß unsere Sinne davon betäubt werden u. s. f.

Der Grund dieser Verschiedenheit ist der: Der Schall ist um so hörbarer, je heftiger die schwingenden Theile, welche in unsern Gehörwerkzeugen die Empfindung der Schwingungsbewegung unmittelbar veranlassen, an unsern Gehörwerkzeugen anprallen und umgekehrt um so weniger hörbar, je weniger heftig diese dabei die Gehörwerkzeuge berühren; da nun diese schwingenden Theile nach Verschiedenheit der Entfernung der schallenden Körper von unsern Gehörwerkzeugen und deren mehr oder minder heftigen Schwingungsbewegung bald mehr, bald weniger heftig an unsere Gehörwerkzeuge angeschleudert werden, so ist folglich auch die Hörbarkeit des Schalles sehr verschieden.

Daß aber der Schall in der That um so hörbarer ist, je heftiger diejenigen schwingenden Theile,

welche in unsern Gehörwerkzeugen die Empfindung des Schalles verursachen, an jene anprallen, beweisen folgende Gründe.

1) daß der Schall eines Körpers um so hörbarer ist, je weniger entfernt der schallende Körper von unsern Gehörwerkzeugen ist und umgekehrt um so weniger, je mehr jener von diesen entfernt ist. Denn je näher an unsern Gehörwerkzeugen der schallende Körper sich befindet mit desto größerer Heftigkeit werden die Theile der ihn umgebenden Luft, welche derselbe, nachdem er sie in Schwingungsbewegung gebracht hat, an unsere Gehörwerkzeuge anschleudert, an diese angeprellt u. s. f.

2) Daß der Schall um so hörbarer ist, je heftiger die Schwingungsbewegung des schallenden Körpers ist. Die Ursache ist augenscheinlich diese, daß die den schwingenden Körper umgebenden Lufttheile in desto heftigere Schwingungsbewegung gebracht werden, je heftiger die Schwingungsbewegung des schallenden Körpers ist und folglich dadurch desto heftiger an unser Gehörwerkzeuge angeprellt werden.

Hieraus geht also hervor, daß die Hörbarkeit eines Schalles blos von dem Betrage der Kraft, womit die schwingenden Theile des Fortpflanzungsmittels unsere Gehörwerkzeuge unmittelbar berühren, bedingt wird und sonach ein Schall um so hörbarer ist, je geringer der zwischen uns und dem schallenden Körper befindliche Zwischenraum ist; ferner je größer der Betrag der Veränderung, welche die Lage der Theile des schallenden Körpers erlitten hat, ist; endlich je mehr derselbe Elasticität besitzt.

Es folgt ferner hieraus, daß der Schall eines Körpers den höchsten Grad der Hörbarkeit haben müsse, wenn die Lage der Theile desselben gegen

einander im höchsten Grade (auch hier in dem nächsten vor der gänzlichen Trennung der Theile) verändert wird u. s. w.; so wie, daß man den Schall eines Körpers in allen möglichen Abstufungen der Hörbarkeit, die der Schall eines Körpers von dem Grade der Elasticität, die der schallende Körper besitzt, haben kann, hervorbringen könne, wenn man entweder den schallenden Körper stufenweise von unsern Gehörwerkzeugen entfernt oder denselben nähert oder 2) die Heftigkeit der Schwingungsbewegung desselben stufenweise vermindert oder vermehrt.

Auch das ergibt sich noch daraus, daß, weil die Hörbarkeit eines Schalles, abgesehen von der Größe des Zwischenraumes zwischen unsern Gehörwerkzeugen und dem schallenden Körper, blos von der Heftigkeit des schwingenden Körpers abhängt und wie diese zu- und abnimmt und die Heftigkeit der Schwingungsbewegung eines schallenden Körpers 1) von dem Betrage der Veränderung, welche die Lage der Theile des schallenden Körpers gegen einander erlitten hat und 2) von dem Grade der Elasticität, die der schallende Körper besitzt, abhängt und auch mit dieser ab- und zunimmt, also auch mittelbar die Hörbarkeit eines Schalles mit von dem Grade der Elasticität, die der schwingende Körper besitzt, bestimmt werde. Und daß aus diesem Grunde wieder der Schall eines Körpers von einem höhern Grade der Elasticität weit hörbarer werden kann, als der eines von einem geringern Grade. Es werden also auch die Grade der Hörbarkeit eines Schalles nach Verhältniß in dem Maße ab- und zunehmen in dem man die Elasticität des schallenden Körpers vermehrt oder vermindert.

Es kann also auch der Schall eines Körpers keinen höhern Grad der Hörbarkeit haben, als den,

den er hat, wenn der schallende Körper sich in der heftigsten Schwingungsbewegung befindet.

Genügt ein solcher Grad der Hörbarkeit eines Schalles nicht, so bleibt, um diesen zu erhöhen, nichts anders übrig, als entweder die Elasticität des schallenden Körpers zu erhöhen oder den schallenden Körper mit einem andern der mehr Elasticität besitzt zu vertauschen, oder endlich sich zur Veränderung der Lage der Theile des schallenden Körpers eines Körpers zu bedienen, der durch seine Einwirkung auf die Lage der Theile jenes Körpers selbst in Schwingungsbewegung kommt (§. 6.) und so mittelbar durch seinen Schall die Hörbarkeit des Schalles, den jener allein hervorbringt, verstärkt.

Außerdem kann der Schall eines Körpers nur dadurch hörbarer gemacht werden, daß man mehrere schallende Körper zur Erzeugung desselben vereinigt. Die Wirkung dieses Mittels ist unverkennbar und um so beträchtlicher je mehr solche Körper vereinigt werden und wie hörbarer der Schall eines jeden Einzelnen von denselben an und für sich ist.

§. 10. Von der Größe des Zeitraums, in dem ein Schall hörbar ist und den Bedingungen, von welchen sie abhängt.

Auch die Größe des Zeitraums, in dem ein Schall hörbar ist, ist sehr verschieden; bald mehr, bald weniger beträchtlich.

Ein Schall ist nämlich, wie schon im vorhergehenden §. gesagt wurde, nur so lange hörbar, als die Empfindung, welche die ihn hervorbringende Schwingungsbewegung mittelbar durch das Fortpflanzungsmittel des Schalles in unsern Gehörwerkzeugen veranlaßte, noch so beträchtlich ist, wie diejenige, welche die Schwingungsbewegung eines in der heftigsten Schwingungsbewegung befindlichen,

zwei und dreißigmal in einer Secunde schwingenden und nur wenig von unsern Gehörwerkzeugen entfernten Körpers in unsern Gehörwerkzeugen veranlaßt. Da nun die Heftigkeit der Schwingungsbewegung aus mehrern bereits angegebenen Ursachen bald mehr bald weniger schnell bis zu den eben angegebenen Grad der Heftigkeit herabsinkt und dann natürlicherweise der schallende Körper auch die den Schall fortpflanzenden Theile nicht mit der, zur Veranlassung der Empfindung des Schalles, nöthigen Heftigkeit an unsere Gehörwerkzeuge anschleudern kann, so ist folglich auch der Zeitraum, in dem ein Schall hörbar ist, bald mehr bald weniger beträchtlich.

Es würde uns zu weit führen, sollten wir hier einen Beweis für diese Behauptung aufstellen. Wozu wäre er auch nöthig, da ein jeder Versuch mit schallenden Körpern die Richtigkeit derselben beweist.

Wenn es aber gewiß ist, daß der Schall eines Körpers nur so lange, als eben bestimmt wurde, hörbar ist, so folgt daraus klar, daß der Zeitraum in dem der Schall eines Körpers hörbar ist, um so größer seyn muß, je mehr 1) der schallende Körper Elasticität besitzt; weil nach Inhalt des dritten §. ein Körper um so mehr Schwingungen machen muß und um so heftiger schwingt, je elastischer er ist; denn je mehr und je heftigere Schwingungen ein Körper macht, desto länger schnellt er die Theile der ihn umgebenden Luft in dem erforderlichen Grade der Heftigkeit an die Gehörwerkzeuge an; 2) je mehr die Veränderung, welche die Lage der Theile des schallenden Körpers erlitten hat, beträgt; denn da die Schwingungsbewegung eines Körpers um so heftiger ist und um so länger dauert, je mehr die Lage der Theile des schwingenden Körpers gegen einander verändert worden ist, wie §. 4. bewiesen wurde; so muß folglich der Schall eines Körpers

auch um so länger hörbar seyn, je mehr die gedachte Veränderung beträgt; weil dann der schallende Körper um desto länger, die die Empfindung des Schalles in unsern Gehörwerkzeugen veranlassenden Lufttheile an diese anschleudern kann; 3) je weniger ein schallender Körper von unsern Gehörwerkzeugen entfernt ist; denn da die Heftigkeit der Schwingungsbewegung derjenigen Lufttheile, welche in unsern Gehörwerkzeugen die Empfindung des Schalles verursachen, um so geringer wird, je mehr sie sich von der Stelle, wo sie in Schwingungsbewegung gebracht wurden, entfernen, so prallen sie daher weit länger in dem erforderlichen Grade der Heftigkeit an unsere Gehörwerkzeuge an, je weniger von diesen die Stelle, wo man sie in Schwingungsbewegung brachte, entfernt ist.

Deswegen ist im Gegentheile der Zeitraum in dem der Schall eines Körpers hörbar ist, um so geringer, je weniger 1) die Lage der Theile des schallenden Körpers gegen einander verändert worden ist, 2) je weniger derselbe Elasticität besitzt und 3) je mehr er von unsern Gehörwerkzeugen entfernt ist.

Größer oder kleiner, als nach diesen Bestimmungen der Zeitraum, in dem ein Schall hörbar ist, kann also unmöglich jener Zeitraum seyn, vorausgesetzt, — was sich jedoch von selbst versteht — daß die Schwingungsbewegung des schallenden Körpers durch nichts beschränkt ist. Soll daher der Schall eines Körpers noch länger hörbar seyn und ohne daß man den schallenden Körper dem Ohre mehr nähern noch dessen Elasticität vermehren will, so bleibt nichts übrig als den schallenden Körper von neuem in Schwingungen zu bringen. Die Kraft, welche man dazu verwendet, bestimmt dann wieder die Größe des Zeitraums in dem der dadurch erneute Schall hörbar seyn soll, so wie auch den Grad der Hörbarkeit desselben.

Denn bringt man z. B. den schallenden Körper dann, wenn der Schall desselben schon um die Hälfte weniger hörbar ist als er anfangs war, von neuem in Schwingungen und zwar noch einmal so sehr als man ihn anfänglich gebracht hatte, so wird auch der Schall wieder und zwar noch einmal so sehr, als er vorher war, hörbar werden und so kann man ihn hiedurch nicht allein in jedem Grade der Hörbarkeit, sondern auch in allen möglichen Abstufungen der Dauer hervorbringen.

§. 11. Vom Klange.

Mit dem Worte Schall bezeichnet man überhaupt, d. h. ohne Rücksicht auf ihre Beschaffenheit jede hörbare Schwingungsbewegung. Will man aber bei der Bezeichnung ihrer Hörbarkeit zugleich auch ihre Beschaffenheit andeuten, so gibt man ihr andere Benennungen. So braucht man das Wort Klang für jede solche Schwingungsbewegung, bei der der Zeitraum, in welchen die einzelnen Schwingungen auf einander folgen, bestimmbar ist.

§. 12. Vom Intervall.

Zwischen zwei Klängen, wovon jeder von einem in dem Grade der Elasticität, die er besitzt, vom andern verschiedenen, klingenden Körper hervorgebracht wird, bemerkt man, selbst wenn der Grad der Hörbarkeit und der Zeitraum, in dem ein jeder hörbar ist, bei beiden ganz gleich ist, eine Verschiedenheit. Um diese bemerklich zu machen, bedienen sich die Tonkünstler der Beiwörter hoch und tief: jenes legen sie demjenigen Klange bei, der von dem Körper, dessen Elasticität unter beiden die beträchtlichere ist oder bei dem die Schwingungen in dem kürzesten Zeitraume auf einander folgen; dieses aber

demjenigen, der von dem Körper, dessen Grad der Elasticität der geringere ist oder dessen Schwingungen in größern Zeiträumen auf einander folgen, als bei den andern Körpern, hervorgebracht wird.

Die Verschiedenheit der Klänge hierin nennt man das Intervall oder die Verschiedenheit der Klänge in ihrer Höhe und Tiefe. Sie wird von nichts anderm verursacht, als von der Verschiedenheit der Größe des Zeitraums, in dem die Schwingungen bei den klingenden Körpern auf einander folgen. Denn sind die klingenden Körper gleich sehr elastisch, so kann man auch keine Verschiedenheit unter den von ihnen hervorgebrachten Klängen wahrnehmen; ist hingegen ihre Elasticität ungleich, so tritt auch die Verschiedenheit ein und es ist dieselbe dann um so beträchtlicher, je mehr die Körper, deren Klänge man in der Hinsicht mit einander vergleicht, unter einander in den Graden der Elasticität, die sie besitzen, verschieden sind.

Den Unterschied der Klänge in ihrer Höhe und Tiefe empfinden unsere Gehörwerkzeuge eben so leicht und schnell wie das Auge den zwischen einem Kreis und einem Dreieck, und gemeiniglich auch so richtig, daß wenn wir die Schwingungen, die ein jeder der zwei Körper, deren Klänge man in der Hinsicht mit einander vergleicht, um sie hervorzubringen, machen muß, einzeln zählen und dann durch Vergleichung der hierdurch erhaltenen Summenzahlen das Verhältniß dieser beiden Klänge zu einander ausfindig machen könnten, wir gewiß kein anderes Ergebniß, als dasjenige, welches uns bereits unsere Gehörwerkzeuge auf kürzerm Wege geliefert haben, erhalten würden.

Das Verhältniß zweier Klänge zu einander kann man sowohl durch Worte, als Buchstaben und Zahlen ausdrücken.

Oefters wird ein Klang, der sich blos durch das Intervall von gewissen andern Klängen unterscheidet, ein Intervall genannt.

§. 13. Von der Akustik.

Alles bisher Vorgetragene, so wie noch Einiges von dem Folgenden lehrt ausführlicher eine eigene Wissenschaft die Akustik oder die Lehre vom Schall und Ton oder dem Hörbaren, ein Theil der auf die Physik angewandten Mathematik. Denn deren Obliegenheit ist es, alles was sich auf die Entstehung des Schalls und Tons (§. 15.), dessen Beschaffenheit, Eigenschaften und die Verhältnisse der Töne zu einander bezieht, vollständig, überhaupt wissenschaftlich vorzutragen, zu beweisen, zu erläutern, die Gesetze, welchen alle Klassen elastischer Körper bei ihren Schwingungsbewegungen folgen müssen, anzugeben u. s. w. Hier mußte man sich wegen des Zwecks dieses Werks mit dem in den vorhergehenden und einigen der folgenden §. Dargestellten begnügen. Doch wird hoffentlich dies Wenige hinreichend seyn, um den Leser über die Entstehung des Schalles u. s. w., in soweit es für uns nöthig ist, zu verständigen *).

§. 14. Von den Empfindungen.

Daß Empfindungen gewisse Wirkungen sind, die in unsrer Seele durch die Betrachtung eines Gegen- oder Zustandes veranlaßt werden, und entweder in einer Hinneigung der Seele zu dem betrach-

---

*) Demjenigen, der, ungeachtet aller dargelegten Beweise, dennoch Zweifel gegen die Wahrheit des hier Vorgetragenen hegen sollte, so wie dem, der sich gern näher mit der Akustik befreunden wollte, verdient „Chladin's Akustik, Leipzig 1804 in 4. mit K." als das mir bekannte beste Werk über diese Wissenschaft vorzüglich empfohlen zu werden.

teten Gegen- oder Zustand, oder in einer Abneigung der Seele vor demselben bestehen; und daß man alle Empfindungen zunächst nach diesem Unterschiede in angenehme und unangenehme theilt, mußte hier blos wegen der systematischen Begründung unsers Werks angegeben werden.

Das ganze Streben der Seele geht dahin, so viele angenehme Empfindungen als möglich zu erhalten. Vornämlich sucht sie diese durch Anhörung oder Anschauung gewisser Nachahmungen, oder wie die Künstler sprechen, Darstellungen der Aeußerungsart der Empfindungen selbst, oder solcher Gegen- und Zustände, die in der Seele Empfindungen erregen, zu erhalten. Wie die allgemeine Erfahrung bezeugt, erhält sie solche auch gewiß, wenn die Darstellung eine der Erreichung dieses Endzwecks gemäße Beschaffenheit hat und durch Mittel bewirkt wird, die für sich schon angenehme Empfindungen zu erregen vermögen.

§. 15. Von den Tönen.

Man macht von den Klängen einen sehr häufigen und sehr verschiedenen Gebrauch: theils bedient man sich ihrer, um menschliche Vorstellungen hörbar zu machen; theils bloß zur Erregung angenehmer Empfindungen durch Darstellung der Aeußerungsart der Empfindungen u. s. f. In dem Falle nun, da man bei Nennung eines Klangs zugleich seinen Gebrauch mit andeuten will, nennt man den Klang Ton. Will man aber den besondern Gebrauch jeder dieser zwei Arten von Klängen dabei mit nahmhaft machen, so nennt man die erstern Sprachtöne; die andern aber musikalische Töne, Musik-Töne, oder auch vorzugsweise bloß Töne.

Viele nehmen das Wort Ton in anderen Bedeutungen; so brauchen es Einige bloß zur Bezeich-

nung der verschiedenen Geschwindigkeit mit der die Schwingungen bei den klingenden Körpern aufeinander folgen; andere wieder als Bezeichnungsmittel derjenigen Klänge, die eine Empfindung ausdrücken (wie in der Verskunst); ja sogar als sinnbildlichen Ausdruck (in der Malerei); endlich kommt es noch in einigen Bedeutungen vor, die wir der Faßlichkeit wegen erst in der Folge angeben können. Uns gilt es immer als Bezeichnungsmittel solcher Klänge, die bloß zur Darstellung der Aeußerungsart der Empfindungen gebraucht werden.

Körper, die solche Klänge hervorbringen oder hervorbringen sollen, werden wir daher in der Folge tönende Körper nennen.

§. 16. Von der Tonkunst oder Musik.

Die Regeln oder Gesetze, welche bei Darstellung der Aeußerungsart der Empfindungen oder solcher Gegen- oder Zustände, die Empfindungen erregen, vermittelst der Töne, behufs der Erregung angenehmer Empfindungen befolgt werden müssen, wenn dieser Endzweck wirklich erreicht werden soll, lehrt eine eigne Kunst, die Tonkunst oder Musik.

Einer von den hauptsächlichsten derselben zufolge muß derjenige, der jenen Entzweck beabsichtigend — oder der Tonkünstler, Musikus — angenehme Empfindungen durch Darstellungen der Empfindungen mit Tönen — oder durch musikalische Darstellungen — erregen will, zu diesem Endzwecke 1) über eine gewisse Anzahl Töne, die in Ansehung ihrer Höhe und Tiefe in gewissen Verhältnissen zu einander stehn, so verfügen können: daß er 2) nicht nur jeden einzelnen von denselben, sondern auch mehrere, und zwar so viele und so beschaffene, als die Tonkunst bestimmt, zugleich, jeder-

zeit leicht und ohne Schwierigkeit, 3) nicht nur von so langer, sondern auch 4) von so beträchtlicher Hörbarkeit, als es die Beschaffenheit des vorzutragenden Tongemäldes eben verlangt, hervorbringen könne. Ferner muß 5) ein jeder dieser Töne auch so beschaffen seyn, daß er an sich schon, sowohl wenn er allein, als auch wenn er in Vereinigung mit andern Tönen vorgetragen wird, angenehme Empfindungen veranlaßt; und endlich 6) muß der Tonkünstler jeden seiner Töne auch genau in denjenigen Graden der Hörbarkeit hervorbringen können, in denen, bei musikalischen Darstellungen, jeder dieser Töne seiner Tiefe und seines eigenthümlichen Charakters zufolge vorgetragen werden muß.

§. 17. Von den Tönen überhaupt und als musikalische Darstellungsmittel insbesondere.

Sehr verschieden sind die Wirkungen, welche Töne in der Seele des Hörers verursachen; denn einige erregen sowohl wenn sie allein, als auch wenn sie mit andern Tönen zugleich gehört werden, angenehme; andere dagegen wieder in denselben Fällen unangenehme Empfindungen; viele auch, die allein gehört, angenehme Empfindungen erregen, erregen unangenehme, sobald sie in Vereinigung mit andern hervorgebracht werden.

Töne, die nicht allein, wenn sie einzeln, sondern auch, wenn sie mit andern zugleich gehört werden, stets angenehme Empfindungen erregen, werden wohllautende, alle andere hingegen mißlautende Töne genannt.

Auch der Wohllaut der Töne hat seine Grade. Davon künftig mehr.

Diese Verschiedenheit der Töne ist eine Folge ihrer verschiedenen Beschaffenheit. Alle Töne des

Tonkünstlers müssen vermöge seines Endzwecks **wohllautend seyn.**

Wie müssen nun aber die wohllautenden Töne beschaffen seyn? Das wollen wir nun untersuchen:

§. 18. Vom Tonverhältnisse, den Tonleitern und der Temperatur der Töne des Tonsystems u. s. w.

Der Tonkünstler kann, wegen ihrer Einförmigkeit, keine gleichlautende, oder an Höhe und Tiefe sich gleiche Töne brauchen, aus Gründen, die sich bald entwickeln werden; aber auch eben so wenig solche, deren Höhe und Tiefe gegen einander willkührlich ist; er muß vielmehr **solche Töne** haben, die hinsichtlich der Anzahl der Schwingungen, welche die sie hervorbringenden Körper bei ihrer Erzeugung in einem bestimmten Zeitraume machen, **in einem gewissen Verhältnisse zu einander stehen.** Es ist also bloß **die Anzahl der Schwingungen**, was die musikalischen Töne bestimmt und worin sie sich unter einander unterscheiden sollen. Wäre es nun möglich, die Schwingungen zu zählen, welche die die musikalischen Töne erzeugenden Körper bei der Hervorbringung eines jeden in einem gewissen Zeitraume machen müssen; so wäre die Hervorbringung dieser Töne ganz leicht. Dies ist aber wegen der großen Schnelligkeit, mit der die Schwingungen bei den tönenden Körpern auf einander folgen, nicht möglich. Es kommt jedoch in der Musik nicht sowohl auf die Kenntniß dieser Summen, als vielmehr auf das **gegenseitige Verhältniß dieser Schwingungssummen** an. Dieses Verhältniß oder den Werth zweier Töne zu einander findet man immer durch geometrische Berechnungen, vermittelst der Verhältnißzahl, in Bezug auf die zum Grunde gelegte Einheit (des Zeitraums). Es verhalten sich nämlich die Summen der Schwingungen,

die in einem gewissen Zeitraum bei gespannten Saiten (§. 47. als denjenigen Körpern, an denen sich solche Versuche am besten vornehmen lassen) aufeinander folgen, wie die Zahlen, die man erhält, wenn die spannende Kraft durch ein Gewicht ausgedrückt, das Gewicht der Saiten mit ihrer Länge multiplicirt, mit diesem Product in die spannende Kraft dividirt, und aus dem erhaltenen Quotienten die Quadratwurzel gezogen wird.

Ein so ausfindig gemachtes Zahlenverhältniß der Summen der Schwingungen, welche bei zwey tönenden Körpern in einem gleichen Zeitraume auf einander folgen, wird das Tonverhältniß genannt.

Das Tonverhältniß ist consonirend, wenn die Schwingungszahlen zweyer tönender Körper in sehr einfachen oder leicht faßlichen Verhältnissen zu einander stehen (wie z. B. beim Einklange, oder wenn sich 2 Töne zu einander verhalten, wie 1 zu 1); oder wenn sich diese Verhältnisse durch die Zahlen 1 bis 6 und deren Verdoppelung ausdrücken lassen; hingegen dissonirend, wenn das Verhältniß weniger einfach ist.

Töne, deren Tonverhältniß ein consonirendes ist, werden Consonanzen, die andern aber Dissonanzen genannt.

Von der Einfachheit oder leichten Faßlichkeit des Tonverhältnisses hängt das Wohlgefallen der Seele an Tönen, die gleichzeitig hervorgebracht werden, hauptsächlich mit ab; denn je einfacher, also faßlicher das Zahlenverhältniß zweier gleichzeitig hervorgebrachten Töne ist, desto größer ist das Wohlgefallen, mit dem sie die Seele anhört; dagegen umgekehrt um so geringer, je schwerer der Seele die Auffassung desselben wird.

Daß seine Ergebnisse ganz richtig sind, beweist folgender Umstand: Es bestimmt, daß der Ton ei-

ner Saite, die noch einmal so lang, aber sonst eben so dick und ausgedehnt wie eine andere, in der Hinsicht mit ihr verglichene Saite, ist, sich zu dem Tone dieser wie 1 zu 2 verhält; in der That hören wir nun, wenn wir beide klingend machen, wie der Ton der kürzern noch einmal so hoch ist, wie der der erstern, also die Bestimmung des Tonverhältnisses vollkommen richtig ist. Anderer Beweise nicht zu gedenken.

Auf dieses Tonverhältniß nun gründet sich die Tonlehre oder die Wissenschaft von den Zahlenverhältnissen, in welchen die musikalischen Töne zu einander stehen müssen.

Ein Ton, der sich zu einem andern Ton wie 2 zu 1 verhält, wird die Octave jenes Tons genannt.

Zwischen einem Ton und seiner Octave (beide zusammen bilden eine Octave) besteht nun noch eine Stufenfolge oder Reihe von Tönen, die, wenn der Werth eines Tons z. B. mit 1 und der seiner Octave mit 2 ausgedrückt wird, gegen diese beiden Töne gehalten, in Ansehung ihres numerischen Werthes nicht so viel gelten wie der Ton 2, aber mehr als der Ton 1.

Eine solche in dem Verhältnisse, wie ihre Höhe zunimmt, aufsteigende, zwischen einem Ton und seiner Octave befindliche Reihe von Tönen, wird eine Ton- oder Klangleiter genannt.

Es gibt drei solche Tonleitern: die diatonische, die diatonisch-chromatische und die enharmonische Tonleiter.

Füglich können wir uns hier blos allein auf die Kenntniß der diatonisch-chromatischen beschränken.

Sie besteht ohne die Octave aus 12 Stufen; nämlich aus 10 kleinen halben und 2 großen halben Tönen. Diese Töne werden nach ihrer Reihenfolge

in der Octave auf folgende Weise benannt: Der tiefste Ton erhält die Benennung Prime oder Tonika, oder Grund-Hauptton; der tiefste von den übrigen kleine Secunde, der dritte Secunde u. s. f. wie aus nachfolgender Tabelle erhellt. Außerdem nennt man den ersten C, den 2ten Des oder Cis u. s. f.

Sonst nennt man auch die Töne C D E F G A H natürliche; die Töne C D F G A ganze; die Töne E H große halbe und die Töne Cis Dis Fis Gis B kleine halbe Töne.

Die Benennung natürliche kommt daher, weil man sonst nur dieser Töne sich bediente und die übrigen nachher erst hinzugefügt wurden.

In folgender Tabelle sind nun die Töne einer Octave dargestellt. Wir ersehen daraus die Benennung und Bezeichnung jedes Tons, nebst dem Werthe eines jeden im Verhältniß zu den übrigen, sowohl nach der gleichschwebenden als nach der Kirnbergerschen Temperatur (oder Bestimmung der Verhältnisse, in welchen die Töne einer Octave zu einander stehn müssen.

Tabelle.

Namen der Intervalle.	Tonbuchstaben.	Kirnbergersche Temperatur.	Gleichschwebende Temperatur.
Grundton	C.	1.	100,000.
Kleine Secunde	Des. Cis.	$\frac{243}{256}$.	94,387.
Secunde	D.	$\frac{8}{9}$.	89,090.
Kleine Terze	Es. Dis.	$\frac{27}{32}$.	84,090.
Große Terze	E.	$\frac{4}{5}$.	79,370.
Quarte	F.	$\frac{3}{4}$.	74,915.
Falsche Quinte	Ges. Fis.	$\frac{32}{45}$.	70,710.
Quinte	G.	$\frac{2}{3}$.	66,742.
Kleine Sexte	As. Gis.	$\frac{81}{128}$.	62,996.
Große Sexte	A.	$\frac{161}{270}$.	59,460.
Kleine Septime	B.	$\frac{9}{16}$.	56,123.
Große Septime	H.	$\frac{3}{16}$.	52,973.
Octave	C.	$\frac{1}{2}$.	50,000.

Nach diesen Bestimmungen also muß sich **die Länge** der die Töne angebenden **Saiten bei gleicher Spannung und Dicke wie die neben den Tönen stehenden Zahlen verhalten.** Die Schwingungen sind im umgekehrten Verhältniß der Zahlen.

Jede dieser Temperaturen hat ihren Werth: bald wird bei Instrumenten diese bald jene angewendet, oder von den Tonwerkzeug-Erbauern verlangt, daß sie ihr Instrument nach dieser oder nach jener reguliren sollen. Daher müssen sie beide genau kennen.

Es gibt übrigens noch mehrere Temperaturen, die aber nicht so allgemein beliebt als jene beiden sind. Da sie bei Geigen und Guitarren nicht in Anwendung kommen, so ist ihre Kenntniß entbehrlich.

§. 19. Vom Tonsystem.

Sehr verschieden wird selbst von den Tonkünstlern die Anzahl der Töne bestimmt, die ein Tonkünstler eigentlich zu allen musikalischen Darstellungen nöthig hat. So viel glauben wir indessen annehmen zu dürfen, daß er dazu die Töne von 7 in ihrer Höhe aufeinander folgenden Octaven haben muß. Freilich bedarf er davon einige der höchsten und der tiefsten eigentlich nicht; indessen wollen wir sie, um alle Verwirrung zu vermeiden, beibehalten.

Diese Octaven werden untereinander blos durch Zahlen unterschieden. Die, welche die tiefsten enthält, wird die erste; die nach dieser die tiefsten von den übrigen enthält, die 2te u. s. f. genannt. Die Töne der ersten Octave werden Contratöne genannt und gewöhnlich durch einen kleinen Querstrich unter den sie bezeichnenden großen lateinischen Buchstaben z. B. $\underline{C}$, $\underline{D}$ von den andern unterschieden; die der 2ten blos durch große lateinische Buchstaben z. B. F, G, die der 3ten durch kleine lateinische Buchstaben z. B. f, g, h; die der 4ten durch einen kleinen Querstrich über den kleinen lateinischen Buchstaben, z. B. $\bar{g}$, $\bar{a}$; die der 5ten durch 2 solche Querstriche z. B. $\bar{\bar{a}}$, $\bar{\bar{c}}$; die der 6ten durch 3 Querstriche $\bar{\bar{\bar{e}}}$, $\bar{\bar{\bar{g}}}$ u. s. f. von den andern unterschieden. Auch nennt man die Töne der 2ten große, die der 3ten kleine, die der 4ten eingestrichene, der 5ten zweigestrichene Töne u. s. f. Der Inbegriff aller dieser in solcher Ordnung aufgestellten Töne wird das Tonsystem genannt.

§. 20. Vom Accord.

Man hört den Ton einer Heuschrecke; er sticht gleichsam ins Ohr, hat wohl etwas tonähnliches,

kann aber nicht unterschieden werden und erregt unangenehme Empfindungen. Woher aber? — Weil es ein einfacher Ton ist. Es gibt nämlich sowohl Töne, die durch Vereinigung mehrerer einfacher Töne, (sie heißen zusammengesetzte Töne) und wieder welche, die nicht durch solche Vereinigung gebildet werden (diese nennt man einfache Töne).

Einfache Töne können in der Musik nicht gebraucht werden, auch nicht alle zusammengesetzte Töne. Durch die Vereinigung mehrerer einfacher Töne entsteht wohl ein vernehmlicher, erträglicher — aber noch kein musikalischer, wohllautender Ton; denn um einen musikalischen Ton zu bilden, müssen sich auch die einzelnen Töne Eines Körpers zusammenschicken.

Zuverlässige mathematische Untersuchungen, haben längst schon bewiesen, daß bei der Schwingungsbewegung Eines Körpers jede einzelne Stelle, aus denen derselbe besteht, ihre eigenen Schwingungen macht; die denn bald langsamer, bald schneller, aber auch eben so schnell auf einander folgen können, wie die der andern Stellen. So oft nun die Schwingungen aller einzelnen Stellen zusammentreffen, oder gleichzeitig ins Gehör fallen, so oft verursachen sie eine angenehme Empfindung, hingegen eine unangenehme, so oft sie nicht zusammentreffen.

Hieraus ergibt sich der Grund der Verschiedenheit zwischen Consonanzen und Dissonanzen; jene klingen nämlich blos darum angenehm, weil die Schwingungen der sie erzeugenden Stellen oder Körper gleichzeitig ins Gehör schlagen; diese aber deswegen unangenehm, weil ihre Schwingungen nicht zusammentreffen.

Treffen nun bei Einem Körper die Schwingungen aller einzelnen Stellen desselben stets so zusammen, so bilden sie einen wohllautenden, musi-

kalischen Ton. Es hängt also der Wohllaut des Tones von dem Zusammentreffen der Schwingungen der einzelnen Stellen des schwingenden Körpers ab. (Doch davon §. 26. mehr.) Jeder solcher Ton nun wird, wie zuverlässige Beobachtungen lehren, durch die Vereinigung der Terz, Quinte und Octave des Tons, den der Körper angibt, gebildet; indem die eine Stelle so geschwind schwingt, wie zur Erzeugung der Quinte jenes Tons, die andere, wie zur Erzeugung der Terz u. s. w. erforderlich ist. Denn obgleich dabei die Schwingungen der einen Stelle schneller oder langsamer auf einander folgen, als die der andern Stellen; so treffen doch immer die Schwingungen einiger Stellen bei dieser Aufeinanderfolge überein und bilden nun den Ton, den der Körper eigentlich angibt. Diese Töne sind also vollkommne Consonanzen, aber auch die einzigen Consonanzen, die es gibt.

Daß ein musikalischer Ton wirklich auf diese Art gebildet werde, beweist schon der Umstand, daß man an dem Tone der meisten Körper, außer dem eigentlichen Ton zugleich dessen Terz, Quinte und Octave mit hört; wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man das Ohr dicht an eine lange, dünne und tiefklingende Saite legt.

Ein Ton nun, der aus einem Tone der Terz, Quinte und Octave desselben besteht, wird ein Accord genannt. Der Accord ist vollständig, wenn er aus allen diesen; übervollständig, wenn er aus mehr; und unvollkommen, wenn er aus weniger Tönen besteht. Nur der Accord allein klingt angenehm; weil er allein aus vollkommnen Consonanzen besteht. Auf diese Erfahrung gründet sich die Empfindung gewisser Tonwerkzeuge, die so eingerichtet sind, daß sie immer, wenn sie klingend gemacht werden, einen vollständigen Accord vortragen,

der bald aus hohen, bald aus tiefen Tönen besteht und mit andern Accorden von höhern oder tiefern Tönen abwechselt.

Der Accord kann aber auch umgekehrt aus Tönen entfernter Octaven so gut, wie aus den Tönen einer Octave, gebildet werden, ohne daß ihm hierdurch an Wohllaut etwas benommen wird.

Der Accord ist die Grundlage aller Gesetze der Musik. Er bestimmt die Töne, die auf seinen Hauptton folgen und sich künftig im Tonstücke zusammen hören lassen müssen.

§. 21. Von den Haupt- Grund- oder Fundamentaltönen.

Der Hauptton eines Accords ist also die Seele jedes Tonstücks, — daher wird er auch der Haupt- Grund- oder Fundamentalton, — auch wohl blos der Ton vorzugsweise genannt, (wieder eine Erklärung des Wortes Ton) und man spricht daher ein Tonstück gehe aus diesem oder jenem Tone. Jeder Ton einer jeden Octave kann ein solcher Hauptton seyn; gewöhnlich ist es aber einer von den Tönen von C bis zu $\bar{c}$, woher auch diese Töne Fundamentaltöne genannt werden.

§. 22. Von den Tonarten.

Nun kann man bei einem Tonstücke, bei der Uebergehung vom Grundtone zu den andern Tönen, entweder durch die großen oder durch die kleinen Terzen des Grundtones auf- oder absteigen. Diese Beschaffenheit der Tonleiter heißt Tonart oder Modus. Steigt man durch die große Terz auf oder ab, so wird die Tonart die harte oder Durtonart; steigt man aber durch die kleinen Terzen auf oder ab, die weiche oder Molltonart genannt.

Jede dieser beiden Tonarten hat ihre Eigenheiten, wegen welcher die eine nur zu dieser, die andere nur zu jener Gattung von Tonstücken gebraucht werden kann. Aus dem Grunde nun muß der Erbauer eines Tonwerkzeugs dasselbe auch so einrichten, daß der Tonkünstler mittelst desselben auch die Töne der weichen Tonleiter hervorbringen kann; da außerdem blos die natürlichen Töne erfoderlich gewesen wären.

§. 23. Von der musikalischen Begleitung.

Der Accord gewinnt durch die Menge der Töne, die ihn bilden, d. h. die Menge der Terzen, Quinten u. s. f. die mitklingen, — an Wohllaut. Diese Erfahrung war die Veranlassung, daß man bei der Musik die Begleitung oder Instrumente eingeführt hat, die den Vortrag eines andern Instruments (des Haupt-Instruments) unterstützen.

Er bleibt ferner auch wohlklingend, wenn gleich die ihn bildenden Töne mehrere Octaven weit von einander entfernt sind; obgleich er angenehmer klingt, je weniger die Töne von einander abstehn. Daher bedient man sich auch bei musikalischen Darstellungen immer mehrerer Instrumente, von denen dann einige hohe, andere tiefe, noch andere mittlere Töne vortragen.

§. 24. Von der Hörbarkeit der musikalischen Töne.

Jedem sagt es sein eigenes Gefühl, sobald er musikalische Töne hört, daß die tiefen sich durch Ernst, Hoheit, Würde und Majestät; die hohen dagegen durch Anmuth, Grazie und Zartheit characterisiren, und daß die Hoheit und Würde der tiefen Töne, wenn wir nach und nach alle Töne des Tonsystems in der Folge, wie ihre Höhe zunimmt, hervorbringen, nach und nach in

dem Verhältnisse, wie ihre Höhe gegen einander zunimmt, abnimmt und nach und nach in Anmuth, Zartheit und Grazie übergeht.

Hoheit und Majestät wird aber nur durch Kraft begründet; wogegen Anmuth durch Kraft verliert. Die Kraft der Töne aber gründet sich wieder auf ihre Hörbarkeit. Dieser Grund erklärt die Forderung der Musik, daß der Musikus die Töne des Tonsystems in dem Verhältnisse, in dem ihre Tiefe zunimmt, in immer höheren Graden der Hörbarkeit bei musikalischen Darstellungen soll hervorbringen können (§. 16.). Denn dadurch erhält jeder Ton seinen eigenen Character, vermöge dessen er hauptsächlich für gewisse Tonstücke geeignet wird, wo andere Töne aus dem Grunde wieder nicht angewendet werden können.

Hieraus sieht man, wie sehr der Erbauer eines Tonwerkzeugs bei dessen Anfertigung darauf zu sehn hat, daß dasselbe dieser Anforderung vollkommen Genüge leistet.

§. 25. Von der Harmonie.

Folgen die Töne bei einem Tonstücke in der Ordnung auf einander und werden sie so mit einander vereinigt, wie es der Accord bestimmt, so enthält ein solches Tonstück Harmonie oder ist ein harmonisches Tonstück. Ein solches hervorzubringen ist die Aufgabe, welche jeder Componist zu lösen hat.

§. 26. Vom Wohllaut der Töne und den Bedingungen, von welchen er abhängt.

Wie muß nun ein wohllautender, musikalischer Ton beschaffen seyn? Ziehen wir bei Beantwortung dieser Frage die einzig zuverlässigen Richter hierin, — den Geschmack, die Erfahrung und die Tonkunst — zu Rathe, so erfahren wir,

daß ein jeder dieser Töne 1) musikalisch rein, 2) in seinem Intervallverhältnisse richtig, 3) in Ansehung seines Characters rein, 4) lebhaft, 5) voll, 6) rund, 7) hell und 8) klingend, 9) sanft seyn, 10) Würde haben, 11) mit dem Ideal der Töne angenehm contrastiren und 12) wenn er von den menschlichen Singwerkzeugen allein hervorgebracht wird, mit einem anhaltenden Druck von diesen auf die Luft gleichsam aus der Brust gezogen; wenn er aber von leblosen tönenden Körpern allein hervorgebracht wird, Nachhall oder Resonanz haben müsse; da die Helligkeit allein nicht hinreichend ist, um die Auffassung der Verhältnisse und Eigenschaften eines Tons gehörig zu erleichtern.

Es ist aber noch nicht genug, daß ein jeder Ton diese Eigenschaften besitze, um ihn wohllautend und zwar musikalisch wohllautend nennen zu können; alle musikalische Töne überhaupt müssen, bei aller Mannigfaltigkeit ihrer Intervallverhältnisse, auch Einheit haben, und 2) eine jede dieser Eigenschaften in dem höchst möglichsten Grade der Vollkommenheit besitzen.

Denn auch hinsichtlich des Wohllauts der Töne unterscheidet man mehrere Grade. Für die Erreichung des Endzwecks, den der Tonkünstler beabsichtigt, müssen aber natürlich jene Töne den höchstmöglichsten Grad der Vollkommenheit haben.

Wie nun die Töne beschaffen seyn müssen, die auf eine oder die andre dieser Eigenschaften Anspruch machen, davon wollen wir in dem künftigen §. sprechen.

§. 27. Von der musikalischen Reinheit der Töne und den Bedingungen, von welchen sie abhängt.

Musikalische Reinheit ist das erste und hauptsächlichste Erfoderniß eines musikalischen Tons.

Ein Ton aber ist **musikalisch rein**, der aus seiner Terz, Quinte und Octave gebildet wird; oder mit andern Worten, ein Ton ist **musikalisch rein**, der von einem Körper erschwungen wird, von dem die eine seiner Stellen so geschwind schwingt, wie zur Erzeugung der Terze jenes Tones; die andere wie zur Erzeugung der Quinte; und die dritte wie zur Erzeugung der Octave des Haupttones erforderlich ist; und folglich diese 3 Stellen so durch das Zusammentreffen ihrer Schwingungen den eigentlichen Ton bilden. Worin sich nun die musikalische Reinheit des Tones von der natürlichen Reinheit (§. 29.) und von der Reinheit eines Tones hinsichtlich seines Intervallverhältnisses (§. 28.), so wie von der musikalischen Unreinheit unterscheide, ist klar; so wie auch, daß ein Ton, der nicht auf die gedachte Art gebildet wird und nicht zugleich seine Terze, Quinte und Octave mitklingen läßt, in der Hinsicht als ein **unreiner Ton** angesehen werden muß. Hieraus, so wie aus dem, was im 8ten §. von der Entstehung des Schalls und den Bedingungen, von welchen sie abhängt, gesprochen worden ist, geht hervor, daß die musikalische Reinheit eines Tones

1) von der Anzahl der verschiedenartig schwingenden Stellen eines Körpers, 2) von der Elasticität, die eine jede dieser Stellen besitzt, 3) von der verhältnißmäßig heftigen Schwingungsäußerung jeder Stelle desselben und 4) von der ungehinderten Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den verschiedenen Stellen eines Körpers bedingt werde. Denn es ist hinsichtlich der ersten Bedingung unmöglich, daß ein Körper, der mehr oder weniger als drei verschiedenartige, schwingende Stellen besitzt, drei Töne angeben kann.

2) Da die Schwingungen einer Stelle nach Maß-

gabe des Grades der Elasticität, die sie besitzt, schneller und langsamer auf einander folgen; so muß nothwendig jede der drei Stellen so sehr elastisch seyn, als zu Erschwingung des auf sie kommenden Tones erforderlich ist.

3) Kann natürlich in dem Fall kein reiner Ton entstehen, wenn eine Stelle ihre Schwingungsbewegung nicht äußern kann.

4) In Betreff der Mittheilung der Schwingungsbewegung wird man ferner selbst einsehen, daß auch dann, wenn sie nicht statt findet, kein reiner musikalischer Ton erschwungen werden kann. Soll also ein Körper einen reinen musikalischen Ton hervorbringen, so muß er aus drei verschiedenartig schwingenden Stellen bestehen, eine jede dieser Stellen auch so schnell und so heftig schwingen können, als zu Erzeugung des auf sie kommenden Tones erforderlich ist u. s. f.

In Ansehung der Stellen haben eine Menge Versuche unwidersprechlich dargethan, daß ein jeder leblose Körper an und für sich schon in seinem natürlichen Zustande aus drei solchen Stellen besteht, also einen musikalischen Ton angeben kann. Es kommt also nur noch darauf an, daß eine jede dieser Stellen den gehörigen Grad der Elasticität besitzt, in Schwingungsbewegung gebracht wird und ihre Schwingungen verhältnißmäßig heftig oder ganz beschränkt äußern kann.

Aus begreiflichen Gründen sprechen wir nichts mehr über die letzten beiden Bedingungen. Was aber die Elasticität betrifft, so können wir nicht unterlassen zu bemerken, daß, wie Beobachtungen erwiesen haben, immer eine jede Stelle den erforderlichen Grad der Elasticität hat, sobald alle Theile des schwingenden Körpers anscheinend gleich sehr ausgedehnt sind. Zwar sollte man meinen,

bei einem durch Ausdehnung elastischen Körper wären alle Theile gleich sehr ausgedehnt; aber dies ist nur bei wenigen Körpern, bei ausgedehnten Körpern aber, wie z. B. Saiten, gar nicht der Fall. Bei Körpern also, von denen man gewiß überzeugt seyn kann, daß einige ihrer Stellen viel mehr oder weniger als andere ausgedehnt sind, muß man, um die Elasticität ihrer Stellen gleichförmig zu machen, denjenigen Stellen, die mehr oder weniger wie die andern ausgedehnt sind, durch Verdünnung z. B. wie durch andere Mittel (die aber nur von besondern Theilen der Tonwerkzeugbaukunst gelehrt werden können) die nöthige Elasticität ertheilen.

Uebrigens ließe sich über diese Materie noch vieles sagen, man würde aber dadurch so wenig, als wenn wir jeden Satz mit einer Menge Beweisen unterstützt hätten, andere Ergebnisse, als die hier gelieferten, herausbringen können. Und wozu würden Weitläuftigkeiten dienen? —

Zur Reinheit des Tones ist aber noch erforderlich 1) daß der tönende Körper nur allein klinge, oder wenn ein anderer mitklingt, dieser a) nicht etwa eine Stelle jenes Körpers an der Aeußerung ihrer Schwingungsbewegung verhindere, oder b) so laut wie jener töne, ohne den Accord anzugeben, den jener angibt.

Auch kann Unreinheit des Tones noch dadurch entstehen, wenn der fremde Körper durch seinen Andrang die eine Stelle des tönenden Körpers in verhältnißmäßig heftigere Schwingungsbewegung bringt. Vergl. §. 5. K. 2. Abth. 1. Thl. 1.

§. 28. Von der Intervall-Reinheit der Töne und den Bedingungen, von welchen sie abhängt.

In einer andern Beziehung spricht man von Reinheit des Tones. Der Tonkünstler nennt nämlich

jeden Ton, der etwas höher oder tiefer klingt, als er nach der Bestimmung des Tonverhältnisses klingen sollte, einen unreinen; hingegen denjenigen, der gerade so hoch oder tief klingt, als er klingen sollte, einen reinen Ton.

Die Benennung rein ist aber hier sehr uneigentlich; schicklicher wären vielleicht die Worte richtig und unrichtig. Daher und zur bessern Unterscheidung von den beiden andern Arten der Reinheit werden wir künftig in der hier gedachten Beziehung anstatt der Worte rein und unrein die Worte richtig und unrichtig brauchen.

Wie nothwendig es bei musikalischen Darstellungen nun ist, daß ein jeder Ton in seinem Intervallverhältnisse ganz richtig sey, das ergibt sich schon daraus, weil ein unrichtiger Ton immer, hinsichtlich seines Intervallverhältnisses, zu den Tönen, die mit ihm gleichzeitig hervorgebracht werden, in einem dissonirenden Tonverhältnisse stehen; folglich Mißklang verursachen würde. Diese Richtigkeit des Tones wird blos von der Elasticität, die der ihn erschwingende Körper besitzt, bedingt; denn besitzt er den erforderlichen Grad der Elasticität, so wird er gewiß auch so oft schwingen, als zu Erzeugung eines Tones von der richtigen Höhe oder Tiefe erforderlich ist; hat er aber diesen nicht oder ist er gar noch elastischer, so wird er im ersten Falle tiefer, im zweiten höher klingen. Um daher einem Tone diese Reinheit zu geben gibt es kein Mittel, als, wenn er tiefer klingt, die Elasticität des ihn erzeugenden Körpers bis zu dem erforderlichen Grade zu erhöhen oder sie, wenn er höher klingt, bis dahin zu vermindern.

§. 29. Von der natürlichen Reinheit eines Tones.

Der Ton jeder Art von klingenden Körpern hat seinen besondern Klang, eine Eigenthüm=

lichkeit, deren Wesen sich nur fühlen aber nicht beschreiben läßt; anders klingt der Ton des Glases, anders der des Silbers, wieder anders der der menschlichen Stimme. Wie aber ein Glas klingt, klingen alle Gläser u. s. f.

Diese den Tönen, vermöge der materiellen Beschaffenheit der sie erzeugenden Körper, zukommende Eigenthümlichkeit des Klanges macht den Character des Tones aus.

Um sie zu bezeichnen bedienen sich die Tonkünstler ebenfalls des Wortes Ton, und sprechen in der Beziehung von einem Glaston, Saiten-, Menschenton u. s. f.

Bringen mehrere Körper gleichzeitig einen Ton hervor, oder wird ein Ton nicht von dem tönenden Körper allein, sondern auch zugleich durch den Beitritt des Tones eines andern, oder auch des Körpers, der durch seine Einwirkung auf die Lage der Theile des erstern in Schwingungsbewegung versetzt wurde, hervorgebracht, dann nimmt der so gebildete Ton wieder eine besondere Eigenthümlichkeit an, die bei allen von eben so vielen, eben so hinsichtlich der Materie, aus der sie bestehen, beschaffenen und eben so viel zur Entstehung des Tones beitragenden Körpern, erzeugten Tönen von gleicher Beschaffenheit ist, und deren Beschaffenheit theils von dem Character der, diesen Ton bildenden, einzelnen Töne, der Anzahl, Verschiedenartigkeit der tönenden Körper und des Antheils, den jeder derselben an Erzeugung des Tones nimmt, bestimmt wird.

In Ansehung dieser Eigenthümlichkeit wieder, sprechen die Tonkünstler von einem Flöten-, Harfen-, Geigenton u. s. w.

Sie, diese Eigenthümlichkeit des Klanges der Töne, wird blos allein von der materiellen Beschaffenheit der tönenden Körper bedingt; denn

immer hat der Ton aller Körper von einerlei materiellen Beschaffenheit, wenige Ausnahmen abgerechnet, auch einen und denselben Character; dagegen diejenigen Töne, die von Körpern, die rücksichtlich ihrer materiellen Beschaffenheit verschieden sind, immer auch einen verschiedenen Character haben.

Mit dieser Eigenthümlichkeit des Klanges darf man aber nicht die manchen Körpern eigene Eigenthümlichkeit des Klanges verwechseln. So z. B. würde man sehr irren, wenn man das manchen Menschen eigene Reden durch die Nase, aus der Brust, der Kehle u. s. f., das Schnarchende und Keuchende eines Tones für den Character des menschlichen Tones nehmen wollte. Das sind vielmehr ganz naturwidrige Annahmen, die dem Character jener Töne ganz fremd sind; denn nicht alle Menschen sprechen durch die Nase u. s. w. Eine solche Eigenthümlichkeit unterscheidet sich immer darin ganz genau von der characteristischen, daß sie sich nur bei einzelnen, aber nicht, wie jene an dem größten Theile der Körper von derselben materiellen Beschaffenheit findet.

Auch zur Andeutung einer so fremdartigen Eigenthümlichkeit eines Klangs braucht der Tonkünstler das Wort Ton; indem er von einem Nasen-, Kehlenton u. s. w. spricht.

Töne, die genau so klingen, wie der größte Theil der von Körpern derselben materiellen Beschaffenheit hervorgebrachten Töne, nennt man, zum Unterschiede von den mit einem solchen fremdartigen Zusatze behafteten, reine; letztere dagegen unreine Töne.

Die Unreinheit eines Tones kann, wenn man blos diejenigen Töne in Betracht nimmt, die von leblosen Körpern hervorgebracht werden, nur von drei Ursachen, entweder von einer Veränderung der ma-

teriellen Beschaffenheit des tönenden Körpers oder 2) wenn sich unter den Theilen des tönenden Körpers Theile oder Körper von anderer materiellen Beschaffenheit befinden, die ebenfalls klingen, wenn jene erklingen, oder 3) vom Mitklange eines in seiner materiellen Beschaffenheit vom tönenden Körper verschiedenen Körpers herrühren. Ohne Beweise nöthig zu haben, wird man von selbst einsehen, daß diese Ursachen, aber auch nur diese Ursachen allein Unreinheit des Tones bewirken können; und was man thun müsse, wenn man einem Ton seine Unreinheit benehmen will; vorausgesetzt, daß solche nicht von einer Veränderung der materiellen Beschaffenheit des tönenden Körpers herrührt; denn dann wird man ihm wohl in zehn Fällen kaum einmal abhelfen können. Unter allen Ursachen der Unreinheit des Tones ist keine gewöhnlicher, als die zweite. So z. B. verursachen Pech und Wassertheile in einem Brete am meisten Unreinheit des Tones.

Auch der fremde Körper ist sehr häufig eine solche Ursache. Oft glaubt man, daß es gar nicht möglich sey, daß er durch seine Einwirkung auf die Lage der Theile eines tönenden Körpers in Schwingungsbewegung gerathen oder einen hörbaren Ton erschwingen könne, und dennoch tönt er sehr laut und verursacht so Unreinheit des Tones.

Deswegen muß man bei der Untersuchung der einen unreinen Ton erzeugenden Körper immer sehr vorsichtig zu Werke gehen, damit man sich über die eigentliche Ursache nicht täusche. Wir nehmen uns die Freiheit diese Art der Reinheit des Tones zum Unterschiede von der musikalischen u. s. f. die natürliche nennen.

§. 30. Von der Lebhaftigkeit des Tones.

Wer häufig Töne hervorbringt, oder hervorbringen sieht, wird bald die Bemerkung machen, daß

die Töne mancher Körper nicht denjenigen Grad der Hörbarkeit haben, in dem die Töne anderer Körper hörbar sind, ungeachtet die sie erzeugenden Körper auch nicht weiter von unsern Gehörwerkzeugen wie die jene Töne erzeugenden Körper entfernt sind, denselben Grad der Elasticität zu besitzen, ihre Schwingungsbewegung eben so unbeschränkt äußern zu können scheinen und durch eine eben so beträchtliche Kraft in Schwingungsbewegung gebracht worden sind, oder kurz, daß diese Töne, wie sich der Tonkünstler hierüber ausdrückt, nicht die gehörige Kraft und Lebhaftigkeit haben, oder kraftlos und matt sind.

Nicht blos an den Tönen lebloser Körper, auch, und zwar noch häufiger als an jenen, an den menschlichen Tönen wird man diese Verschiedenheit gewahr. Man vergleiche z. B. nur in der Hinsicht den Ton eines Kranken mit dem eines Gesunden; wie viel muß sich nicht jener mehr als dieser anstrengen um einen Ton von einem gewissen Grade der Hörbarkeit hervorzubringen? Lebhaftigkeit ist ein Haupterforderniß jedes Tones, der angenehme Empfindungen erregen soll; indem die Seele alles Gezwungene und Mühevolle haßt, und nur das angenehm findet, was leicht und ohne Zwang zum Vorschein kommt. Den Unterschied der Töne in ihrer Höhe und Tiefe bemerkt das Ohr nur allein; den aber in ihrer Lebhaftigkeit Auge und Ohr zugleich. Und diese beiden Sinne sind besonders bei Tonkünstlern in der Auffassung seines Betrags so geübt, daß sie ihn wahrnehmen, wenn er gleich nur wenig beträgt.

Dem Inhalt des achten §. zufolge kann, wie man selbst finden wird, die Mattigkeit eines Tones, der von einem leblosen Körper (denn mit denen haben wir es blos zu thun) hervorgebracht wird, nur davon herrühren: entweder daß 1) der Betrag der

Kraft, die der fremde Körper zum Tönendmachen des tönenden Körpers anwandte, nicht so beträchtlich ist, als sie seyn sollte, oder zu seyn scheint, oder 2) daß die Elasticität des schwingenden Körpers geringer ist, als sie seyn sollte, oder endlich 3) daß die Aeußerung der Schwingungsbewegung des tönenden Körpers durch irgend eine uns unbekannte Ursache beschränkt ist.

Bei Tönen aber, die durch die gleichzeitige Schwingungsbewegung mehrerer tönender Körper hervorgebracht werden, kann Mattigkeit des Tones auch noch dadurch entstehen, daß der eine der zur Erzeugung des Tones vereinigten Körper, nicht so viel zu dessen Erzeugung beiträgt, als für seinen Antheil bestimmt ist.

Wie nun eine oder mehrere dieser Ursachen zugleich Mattigkeit des Tones veranlassen können, das, glauben wir, wird man, wegen seiner Klarheit, nicht erst bewiesen haben wollen.

Eigenes Nachdenken hierüber wird Jeden auch die Mittel lehren, die man anwenden muß, wenn man einen matten Ton in einen lebhaften verwandeln will. Daß diese Mittel von der Ursache, die die Mattigkeit veranlaßte, abhängen und bestimmt werden, und man z. B. wenn die Mattigkeit davon, daß die Aeußerung der Schwingungsbewegung des tönenden Körpers beschränkt ist, herrührt, die Ursachen, die diese Beschränkung veranlaßte, entfernen müsse, wenn man obige Absicht erreichen will — alles das folgt zu deutlich aus einander, als daß man eine ausführliche Auseinandersetzung für nöthig fände.

§. 31. Von der Fülle des Tones.

Auch das bemerkt man häufig, wie die Töne mancher Körper unsere Gehörwerkzeuge entweder mehr

oder weniger ausfüllen, als sie die Töne anderer Körper, die doch eben so viel Hörbarkeit als jene besitzen, gewöhnlich auszufüllen pflegen, oder mit andern Worten, daß sie so beschaffen sind, daß man im ersten Falle sagen möchte, sie wären zu voll und im zweiten zu dünn und leer, oder, daß ihnen die gehörige Fülle fehlt. Was ist nun bei den Tönen lebloser Körper die Ursache der Ueberfülle oder der Leere und Dünnigkeit? — Ohne Zweifel dies, daß im ersten Falle mehr, und im zweiten weniger Theille schwingen, als gewöhnlich bei einer so heftigen Schwingungsbewegung eines Körpers, von dem Grade der Elasticität, zu schwingen pflegen. Denn wir finden, falls wir in der Hinsicht Versuche mit tönenden Körpern vornehmen, daß immer diejenigen Töne, bei deren Erzeugung mehr Theile, als gewöhnlich schwingen, übervoll oder zu voll; dagegen diejenigen Töne, wo weniger Theile, als gewöhnlich schwingen, leer und dünn sind. Doch wohl Beweis genug, daß die Fülle eines Tones blos von dem Mitschwingen aller Theile des tönenden Körpers bedingt wird?

Bei denjenigen Tönen, die durch die vereinten Bemühungen mehrerer Körper erzeugt werden, kann Ueberfülle und Dünnigkeit sonach auch nur blos davon herrühren, daß entweder mehr oder weniger Theile oder Körper schwingen, als gewöhnlich schwingen, oder schwingen sollten, oder, wofern die tönenden Körper nicht gleich viel zur Erzeugung des Tones beitragen, daß der eine Körper mehr als auf seinen Antheil kommt zur Erzeugung des Tones beiträgt.

Hat nun dieses seine Richtigkeit, so folgt daraus, daß man einem Tone seine gehörige Fülle nur dadurch wieder verschaffen könne, wenn man die Ursache, welche die Mittheilung und Aeußerung der Schwingungsbewegung desselben beschränkt, entfernt,

u. s. f. Die Mittel zu Erreichung dieses Endzweck gibt schon der siebente §. an.

Sollten es unsere Gehörwerkzeuge aber auc fühlen, wenn bei der Schwingungsbewegung eine Körpers mehr oder weniger schwingende Theile, al gewöhnlich in sie fallen? Diese Frage läßt sich gu bejahen; denn eben so gut, als es diese bemerke können, wenn die Schwingungen bei einem Körpe schneller oder langsamer, als bei einem andern au einander folgen, werden sie es doch wohl auch be merken können, wenn einige Theile mehr oder we niger in sie fallen?

§. 32. Von der Rundung des Tones.

Bekanntlich nimmt die Hörbarkeit eines Tone nach und nach in dem Verhältnisse, in welchem di Theile des schwingenden Körpers ihre Lage gege einander mehr und mehr wiedererhalten, nach un nach verhältnißmäßig ab und verliert sich endlich sobald die Schwingungsbewegung der Theile, di zur Hörbarkeit erforderliche Heftigkeit wieder verlo ren hat, ganz unmerklich.

Erfolgt nun diese Abnahme der Heftigkeit re gelmäßig, d. h. endigt die Schwingungsbewegun zur gehörigen Zeit, folgen die Schwingungen in gleic großen Zeiträumen auf einander und nimmt besonder jede Schwingung gegen die, ihr unmittelbar vorher gehende, gleichmäßig an Heftigkeit ab; s nennt der Tonkünstler einen solchen Ton einen run den Ton; endigt sich aber die Schwingungsbewe gung schnell nach einigen heftigen Schwingungen, s wird ein solcher Ton ein spitziger Ton genannt sind endlich die auf die ersten Schwingungen fol genden Schwingungen beinahe eben so heftig wi jene und nimmt überhaupt die Heftigkeit der Schwin gungen gegen einander nach Verhältniß zu wenig

ab; so wird ein solcher Ton ein breiter Ton genannt. Hieraus geht deutlich hervor, daß die Rundung eines Tones von der Regelmäßigkeit, mit der die Heftigkeit der Schwingungen gegen einander abnimmt, oder vielmehr mittelbar durch diese wieder, von der unbeschränkten Aeußerung, Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen des tönenden Körpers und der regelmäßigen Endigung der Schwingungsbewegung bei Tönen, die einzig und allein von einem Körper hervorgebracht werden, bedingt wird; und daß man daher, um einen breiten oder spitzigen Ton die gehörige Rundung zu geben, zunächst die Ursache, welche der regelmäßigen Aeußerung und Endigung der Schwingungsbewegung entgegenwirkt, entfernen müsse.

Ein Ton aber, der von mehrern Körpern zugleich erschwungen wird, kann außerdem auch noch dadurch breit werden, daß einer von den ihn erzeugenden Körpern länger, und zwar mit bedeutender Hörbarkeit tönt, als die andern Körper, was besonders bei denjenigen Instrumenten, wo man, um den Nachhall zu bewirken, die Einrichtung getroffen hat, daß ein Körper unmittelbar durch jede Schwingungsbewegung eines andern aufs Neue in Schwingung gebracht wird, sehr leicht geschehen kann.

In diesem Falle bleibt kein anderes Mittel übrig, als eine solche Einrichtung unter den schwingenden Körpern zu treffen, wodurch jeder genöthigt wird, seine Schwingungsbewegung zur richtigen Zeit zu endigen. Wie man dabei, so wie, wenn wegen solcher fehlerhaften Einrichtung ein Ton spitzig oder höckricht klingt, verfahren müsse, muß die besondere Anweisung zur Verfertigung dieser Art von Tonwerkzeugen lehren.

§. 33. Von der Helligkeit des Tones.

Zwischen dem Tone des Silbers und dem eines nassen Bretes bemerken wir eine Verschiedenheit. Der Ton des Silbers klingt, wie man in Beziehung auf diese Verschiedenheit spricht, in Vergleichung mit dem Tone des Bretes, hell; der des Bretes aber dunkel, dumpf. Die Helligkeit des Tones besteht also in einer gewissen Deutlichkeit desselben, vermöge deren uns die Auffassung der Verhältnisse und Eigenschaften eines Tones sehr leicht wird.

Die Helligkeit eines Tones wird blos von der Befreiung des tönenden Körpers von unelastischen Theilen bedingt; denn befinden sich unter den Theilen eines Körpers unelastische Theile, z. B. in einem Brete, Wasser oder Pechtheile; — so ist auch der Ton desselben dumpf, und zwar um so mehr, je mehr solche Theile vorhanden sind, und im Gegentheile ist ein Körper von solchen Theilen frei, so ist auch sein Ton hell.

Ist nun das gewiß — und wer könnte das Gegentheil erweisen? — so folgt daraus, das man den Ton eines Körpers nur allein dadurch hell machen könne, daß man ihn von allen solchen unelastischen Theilen möglichst befreit.

§. 34. Vom Klange eines Tones.

Der Ton des Silbers, Kupfers, Glases u. s. w. hat eine besondere Annehmlichkeit, oder ist, wie sich der Musikus hierüber ausdrückt, klingend. Der Ton der Saiten, der menschlichen Stimme, ja sogar vieler Holzarten, ist zwar auch klingend, aber nur nicht so sehr. Woher rührt nun diese Verschiedenheit, oder was bedingt das Klingende des Tones? Ohne Zweifel nichts anderes, als die innere Steifigkeit der Theile tönender Körper. Denn ist nicht der Ton eines jeden Körpers um so klingender,

je beträchtlicher die innere Steifigkeit der Theile des letztern ist? Wenn nun dieses gegründet ist, so ergibt sich, daß man, um sehr klingende Töne hervorzubringen, solche Körper wählen müsse, deren Theile viel innere Steifigkeit besitzen.

Der Ton der Luft aber kann niemals einen bedeutenden Grad des Klanges erhalten, weil sie gewöhnlich um so rauher tönt, je mehr ihre Theile zusammengepreßt werden.

Daß aber hierbei vollkommene Befreiung der klingenden Körper von allen unelastischen Theilen vorausgesetzt werden muß, versteht sich von selbst; denn wie könnte ein dumpfer Ton klingend seyn?

§. 35. Von der Härte und Weichheit des Tones.

So wie überhaupt unser Gefühl zwischen der Berührung eines harten und der eines weichen Körpers einen Unterschied findet; so finden auch unsere Gehörorgane eine solche Verschiedenheit unter den Tönen. Sie belehren uns, daß manche Töne, obgleich die sie erzeugenden Körper nicht weiter von uns entfernt sind oder heftiger schwingen, wie die andere Töne erzeugenden Körper, unsere Gehörwerkzeuge dennoch weit unsanfter als andere berühren, überhaupt spröder, oder wie der Musikus spricht, härter sind und gleichsam an unser Gehör anprallen; ja auch sogar, daß es Töne gibt, die, nicht etwa wenn sie sich zu verschiedenen Zeiten hören lassen, — nein! die bei jedesmaligem Ertönen abwechselnd weicher und härter tönen. Diese letztere Art von Tönen nennt man höckrichte Töne; sie finden sich bei den leblosen Körpern selten. Daß man Töne, die unsere Gehörwerkzeuge sanft berühren, im Gegensatze von den harten, weiche, sanfte Töne nennt, ist allbekannt.

Wie überhaupt bei allen Eigenschaften der Töne, so auch insbesondere in der Härte und Weichheit, pflegt man mehrere Grade zu unterscheiden. Der höhere Grad der Härte ist Rauhigkeit; ein im höchsten Grade weicher Ton wird ein weibischer, fließender Ton genannt.

Sie, die Sanftheit des Tons, hängt, wenn mich nicht alle meine in der Hinsicht mit tönenden Körpern unternommenen Versuche trügen, bei den von attractiv-elastischen Körpern hervorgebrachten Tönen von der inneren Steifigkeit der Theile dieser Körper, und bei den von expansiv-elastischen Körpern erschwungenen Tönen, von der Zusammenpressung der Theile dieser Körper ab; indem mir alle eben gedachte Versuche das Resultat gegeben haben, daß der Ton eines attractiv-elastischen Körpers um so härter ist, je mehr die Theile des ihn erzeugenden Körpers innere Steifigkeit besitzen; und der Ton expansiv-elastischer Körper wieder um so härter ist, je mehr die Theile desselben bei dessen Hervorbringung zusammengepreßt worden sind. Daß es sich wirklich so verhalte, kann man leicht erfahren, wenn man Saiten, Gläser, Holz und Metall klingend macht. Und ist nicht der Ton, den man durch sehr schnelles Zusammenschlagen der weit von einander entfernten flachen Hände hervorbringt, um vieles härter, als der, den man erhält, wenn man die nur wenig von einander entfernten Hände langsam zusammenschlägt?

Vorzüglich angenehm klingt in der Hinsicht der Ton der Darmsaiten. Von den Tönen aller andern leblosen Körper hat keiner einen so angenehmen Grad der Sanftheit, als dieser; weswegen die Saiten unter allen Körpern auch am häufigsten zur Hervorbringung der Töne verwandt werden.

Oefters klingt ein Ton aber auch aus dem Grunde hart oder rauh, weil ihn der ihn hervorbringende, wegen seiner Beschaffenheit hart klingende, fremde Körper durch seinen Beiklang hart macht. Wie hierdurch, so kann ein Ton, der von mehrern gleichzeitig tönenden Körpern hervorgebracht wird, auch dadurch hart oder weibisch werden, wenn die Töne einiger dieser, besonders der am meisten zur Entstehung des Tones beitragenden Körper, zu hart oder zu weich sind.

Soll nun ein harter oder weibischer Ton die gehörige Sanftheit erhalten, so muß man, wenn der Ton von Einem Körper allein erzeugt wird, den tönenden Körper mit einem besser klingenden vertauschen u. s. f.; wird aber der Ton von mehrern Körpern erschwungen, dann bleibt nichts übrig, als die zu hart oder zu weich tönenden Körper entweder mit besser klingenden zu vertauschen, oder aber, nach Beschaffenheit einen oder mehrere besser klingende Körper hinzuzufügen (denn „Wo Strenges mit dem Zarten, wo Starkes sich und Mildes paarten, da gibt es einen guten Klang!“ —), oder aber die tönenden Körper hinsichtlich des Antheils, den ein jeder derselben an Erzeugung des Tones nimmt, in ein zweckmäßiges Verhältniß zu einander zu bringen. Daß dies nur allein die richtigen Hülfsmittel hierin sind, so wie welches von denselben man jedesmal zur Erreichung seiner Absicht anzuwenden habe, zeigt der gesunde Menschenverstand.

§. 36. Von der Würde des Tones.

Jeder menschliche Ton hat gewöhnlich einen schwachen, etwas tieferen, nur eben bemerkbaren Beiklang, der die Richtigkeit seines Intervallverhältnisses und den Wohllaut des Tones nicht im mindesten beeinträchtigt; vielmehr denselben erst recht wohllau-

tend macht und ihm den Anschein gibt, als würde er aus der Tiefe oder aus der Brust hervorgeholt. Er ist deutlich zu bemerken, wenn man sich einen Ton von einer erwachsenen Mannsperson und von einem erwachsenen Frauenzimmer vortragen läßt. Dabei wird man auch zugleich gewahr werden, wie der des Frauenzimmers etwas höher ist, als der der Mannsperson. Wird nun dieser Ton noch von einem kleinen Mädchen und einer sehr bejahrten Mannsperson vorgetragen, so wird man finden, daß der Beiklang des erstern wieder ein wenig höher ist, als der des Frauenzimmers, und der, der bejahrten Mannsperson wieder tiefer, als der, der erwachsenen Mannsperson. Denn die Tiefe desselben hängt bei menschlichen Tönen von dem Alter und Geschlecht der Personen ab, die diese vortragen. Er ist nämlich beim weiblichen Geschlecht immer etwas höher, als beim männlichen und nimmt an Tiefe zu, wie die Jahre einer Person zunehmen.

Es gibt zwar auch menschliche Töne, an denen er nicht bemerkt werden kann, wo er noch höher, als der eigentliche Ton ist. Solche Töne müssen aber als Ausnahmen betrachtet werden, da sie nur bei wenigen Menschen so beschaffen sind; der größte Theil der von Menschen ersungenen Töne aber diesen, und zwar tieferen Beiklang hat.

Dieser Beiklang, den man übrigens wohl von den accordmäßigen Beiklängen eines Tones unterscheiden muß, macht den Ton erst recht angenehm und die Seele für eine wohlgefällige Aufnahme desselben empfänglich, und deswegen verlangt sie denn auch, daß der musikalische Ton diesen Beiklang besitzen soll.

Aber nur einen etwas tieferen Beiklang soll er haben. Denn nur die Tiefe drückt, wie schon bemerkt wurde, Ernst und Wichtigkeit aus; da nun

die Seele jede musikalische Darstellung, so munter ihr Character auch übrigens seyn mag, als etwas sehr Ernstes, Wichtiges nimmt; so ergibt sich von selbst, daß er tiefer seyn müsse als der Hauptton, wenn er jenem eine wohlgefällige Aufnahme bereiten soll. Das ist es denn, was der Tonkünstler gewöhnlich unter den Worten: ein Ton soll Baß oder Würde haben, oder *in die Tiefe schwingen*, versteht.

Aber er muß in Betreff seiner Tiefe auch zu dem Tone, den er begleitet, passen; denn außerdem würde jener sehr mißlautend klingen.

Man unterscheidet in der Hinsicht hauptsächlich vier Gattungen von Tönen: Baß= Alt= Discant= und Tenortöne.

Baßtöne heißen die Töne von $\underline{C}$ bis zu $\bar{e}$. *Alttöne*, die Töne von f bis zu $\bar{\bar{c}}$. *Discanttöne*, die Töne von g bis zu $\bar{\bar{\bar{a}}}$ und *Tenortöne*, die Töne von c bis $\bar{\bar{e}}$.

Man sieht hieraus, wie viele Töne zugleich in dieser und jener Art vorkommen. Der Grund davon wird sich bald ergeben.

Das Intervallverhältniß des Beiklangs ist bei den Baßtönen am tiefsten; bei den Discanttönen am höchsten; bei den Tenortönen tiefer als bei den Discanttönen und bei den Alttönen wieder tiefer als bei den Tenortönen.

Sonach hätten also alle diese Töne viererlei, blos in Rücksicht auf ihre Intervallverhältnisse, verschiedene Beiklänge. Eigentlich aber hat jeder Beiklang eines jeden Tones sein eigenes Intervallverhältniß; aber sie sind genau genommen nur vierfach verschieden. Daher verliert auch ein Ton nichts an Wohllaut, wenn gleich sein Beiklang etwas höher

oder tiefer ist, als er eigentlich nach Verhältniß der Höhe oder Tiefe des Hauptones seyn sollte, wenn nur der Unterschied nicht allzu viel beträgt; ja er wird dadurch sogar für den Tonkünstler erst recht brauchbar; indem ein Ton, dessen Beiklang ein wenig höher ist, sich besser zum Vortrage lebhafter, munterer Tonstücke, als ein gehörig tiefer Beiklang, und ein etwas tieferer Beiklang sich wieder besser zu ernsten, tragischen Tonstücken eignet, als ein höherer u. s. f.

Um nun den Tonkünstler in den Stand zu sezzen, daß er alle Forderungen der Tonkunst in Hinsicht auf dem Baß der Töne vollkommen befriedigen kann, muß der Erbauer eines Tonwerkzeugs die Einrichtung treffen, daß ein jeder Ton, den es angibt 1) einen solchen Beiklang erhalte; 2) daß dieser Beiklang die gehörige Tiefe habe; oder 3) was noch besser ist, daß jeder dieser Töne, oder wenigstens diejenigen, welche am meisten gebraucht werden, einmal mit einem etwas höheren und einmal mit einem etwas tieferen Beiklange hervorgebracht werden könne.

Am besten aber ist es für alle Fälle, wenn es so eingerichtet wird, daß man alle Töne des Tonsystems mit acht solchen in ihrer Tiefe verschiedenen Beiklängen hervorbringen kann, nämlich 1) die Töne von $\underline{C}$ oder $\underline{E}$ bis $\underline{Cis}$ mit gehörig tiefem Beiklange, 2) die Töne von D bis H mit einem etwas höheren, jedoch der Tiefe dieser Töne angemessenen Beiklange, so auch 3) die Töne von C bis Cis wieder mit einem höheren und so fort nach und nach 4) die Töne von d bis $\overline{dis}$, 5) von c bis $\overline{cis}$, 6) von $\overline{d}$ bis $\overline{\overline{dis}}$, 7) von g bis $\overline{gis}$, endlich die Töne von $\overline{a}$ an bis $\overline{\overline{\overline{a}}}$ wieder mit einem ihrer Höhe angemessenen Beiklange hervorbringen kann.

Um wie viel muß nun der Beiklang jedes die-

ser Töne tiefer seyn als der eigentliche Ton? wovon hängt er ab und wie wird er bewirkt? —

Von Natur haben nur allein die menschlichen Töne diesen Beiklang; allen andern mangelt er. Er beruht bei ihnen auf der Organisation ihrer Singwerkzeuge. Davon aber mehr zu sprechen muß unterbleiben.

Die Töne lebloser Körper können ihn, wie jedem, der das Vorhergehende wohl überdacht hat, einleuchten wird, daher nur dadurch erhalten, daß man mehrere Körper zur Erzeugung Eines Tones vereinigt und dabei einem derselben gerade so viel Elasticität gibt, als zu Erschwingung eines Beiklangs von gehöriger Tiefe erforderlich ist, ohne doch denselben so viel Antheil an Erzeugung des eigentlichen Tones nehmen zu lassen, daß er diesen in Hinsicht auf die Richtigkeit seines Intervallverhältnisses und der deutlichen Fassung schaden könnte.

Daß dieses Mittel ganz zweckmäßig sey, bedarf keines Beweises. Nur darf bei dessen Anwendung schlechterdings der den Beiklang erzeugende Körper nicht zu viel Antheil an Hervorbringung des Tones erhalten, weil er sonst jenen dunkel und unrichtig machen würde.

Um nun die gehörige Tiefe desselben bei allen Tonwerkzeugen genau zu treffen, gibt es zur Zeit noch kein anderes Mittel, als denjenigen Körpern, die bei einem Tonwerkzeuge Töne und Beiklänge hervorbringen sollen, gerade diejenige Elasticität oder körperliche Beschaffenheit zu geben, die dieselben Körper bei andern Tonwerkzeugen derselben Art, deren Töne den richtigen Beiklang haben, besitzen.

§. 37. Vom Ideal der Töne und dem Contraste.

Unsere Seele entwirft sich von allen den Gegenständen, welche von ihr in der Absicht, durch

ihre Vorstellung angenehme Empfindungen zu erhalten, in Betrachtung genommen werden, gewisse Musterbilder, von den Künstlern Ideale genannt, oder solche Vorstellungen, Bilder von einer jeden Art von Gegenständen, die alle, von ihr als solche erkannte, Vollkommenheiten, womit Gegenstände derselben Art nur theilweise und in niedern Graden versehen sind, zusammen besitzen. Nach diesen Idealen urtheilt sie und bestimmt mit ihnen, wie mit einem Maßstabe, nach der mehrern oder mindern Annäherung eines Gegenstandes an das Ideal, den Werth des Gegenstandes. Diese Vergleichung eines Gegenstandes mit dem, von Gegenständen derselben Art, der Seele vorschwebenden Ideale, gibt ihren Kräften eine Beschäftigung, deren Reiz oft sogar das in ihr aufsteigende Gefühl der Abneigung überwiegt. Wiewohl es ihr nun keineswegs unbekannt ist, daß es nur sehr wenig Gegenstände gibt, die ihren Idealen gänzlich gleichen; so strebt sie dennoch mit dem größten Eifer darnach, solche Gegenstände aufzufinden. Daß sie daher auch im höchsten Grade entzückt werden müsse, wenn sie einen Gegenstand, der seinem Ideale vollkommen entspricht, findet, ist leicht begreiflich. So groß aber auch ihr Entzücken über einen solchen Fund ist; so wenig ist es von Dauer und hinterläßt endlich in ihr eine Leere, die die erneuerte Betrachtung des Gegenstandes nicht wieder auszufüllen vermag. Da hingegen die Vergleichung eines nicht ganz vollkommnen Gegenstandes mit seinem Ideale ihren Kräften eine immer neue Beschäftigung gibt und so im Grunde, wenn auch weniger angenehme, doch dauerhaftere Empfindungen, als die Auffindung des Ideals in ihr veranlaßt.

Ein solches Ideal nun hat sich die Seele auch insonderheit von den Tönen entworfen, d. h. sie fin-

det keinen Ton schöner, als den menschlichen, in so-fern derselbe hinsichtlich seines Characters im höchsten Grade rein ist. Daß seine übrigen Eigenschaften dabei in ganz vollkommnen Grade vorhanden seyn sollen, versteht sich ohnehin. Nach diesem Ideal der Töne beurtheilt sie alle von nicht menschlichen Körpern hervorgebrachten Töne und gesteht ihnen in dem Maße, in welchem sie sich hinsichtlich ihres Characters jenem Ideale nähern mehr oder weniger Werth zu. Ein Ton, dessen Character dem Character jenes Tones ganz ähnlich wäre, würde daher wohl den höchsten Eindruck auf die Seele machen; für den Tonkünstler aber wäre er dennoch und zwar aus dem Grunde, weil sein Anhören obgedachte Leere in ihr hinterlassen würde, nicht brauchbar. Die von leblosen Körpern hervorgebrachten musikalischen Töne sollen zwar dem Ideal der Töne möglichst gleichen; jedoch nur in soweit, daß sie in der Seele jene Leere nicht erregen können, ihr vielmehr stets durch die Aufsuchung der Verschiedenheit zwischen ihnen und dem Ideale eine, bei ihrem jedesmaligen Anhören sich erneuernde, angenehme Beschäftigung geben. Nur dann, wenn die musikalischen Töne so beschaffen sind — oder wie sich die Tonkünstler hierüber ausdrücken, wenn sie in einem angenehmen Contrastverhältnisse zu den menschlichen Tönen stehen, — kann der Tonkünstler daher bei seinen Bemühungen auf gewissen Erfolg rechnen.

Der Erbauer eines Tonwerkzeugs muß daher zu den die Töne erzeugenden Körpern solche wählen, deren Ton in dem gedachten Contrastverhältnisse zu dem Ideal der Töne steht.

Untersucht man nun in Folge dessen alle Töne, welche von lebhaften Körpern hervorgebracht werden; so wird man finden, daß die Töne des Glases, Metalls, des Fichten- und Ahornholzes sehr angenehm;

am angenehmsten aber die der Darmsaiten mit dem menschlichen Tone contrastiren.

§. 38. Vom Nachhall oder der Resonanz eines Tones.

Zwar erleichtert die Helligkeit eines Tones die Auffassung der Verhältnisse und Eigenschaften desselben schon sehr; aber dennoch noch nicht so sehr als es die Tonkunst verlangt. Da nun dem Tonkünstler alles an Erfüllung der Gebote der Tonkunst gelegen seyn muß, diese Foderung aber nur erfüllt werden kann, wenn 1) die Töne, welche von den Menschen gesungen werden, gleichsam durch einen anhaltenden Druck auf die Singwerkzeuge und die Luft hervorgebracht werden, und wenn 2) die von leblosen Körpern erzeugten Töne Nachhall oder Resonanz haben, oder mit andern Worten länger hörbar sind, als sie nach Maßgabe des Betrags der Kraft, welche die sie erzeugenden Körper in Schwingungen brachte, eigentlich seyn können; jedoch nur so lange als sie ohne Verlängerung des Zeitraums in dem, nach den Vorschriften eines Tonstücks, ein Ton hörbar seyn soll, hörbar seyn können und in einem solchen Grade der Hörbarkeit, daß sie der Auffassung anderer, während ihres Verklingens hörbar gewordener Töne nicht nachtheilig werden können.

Wie bewirkt nun der Erbauer eines Tonwerkzeugs bei denjenigen Tonwerkzeugen, wo die Töne durch mehrere Körper hervorgebracht werden, den Nachhall oder die Resonanz eines Tons? Durch ein ganz einfaches Mittel. Er trifft nämlich bei Erbauung seines Tonwerkzeugs die Einrichtung, daß derjenige Körper, der den eigentlichen Ton vortragen soll, durch seine Schwingungsbewegung einen oder einige, mit ihm in Verbindung stehende andere tönende Körper mit jeder Schwingung aufs Neue in

Schwingungsbewegung bringt, und diese also immer noch klingen müssen, wenn er schon verklungen hat. Daß hierdurch der Instrumentmacher seine Absicht vollkommen erreichen könne, ist klar. Nur hat er dabei noch darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Körper, durch den so der Nachhall bewirkt wird, 1) nicht zu laut töne, (damit er der Deutlichkeit anderer, während eines Erklingens hörbar gemachter Töne, nicht schaden könne) und 2) nicht länger töne, als es die Gesetze der Tonkunst erlauben.

Wie nun der Nachhall bei jeder Art von Tonwerkzeugen insbesondere bewirkt werden müsse, das gehört nicht hierher.

§. 39. Von der Einheit der Töne des Tonsystems.

Die §. 16. zur Bedingung gemachte Einheit haben die Töne des Tonsystems, wenn sie bei aller Mannigfaltigkeit ihrer Intervallverhältnisse und der Verschiedenheit der Intervallverhältnisse der ihnen Würde gebenden Beiklänge einander dennoch in allen übrigen Eigenschaften und in den Graden, in denen sie letztere besitzen, vollkommen gleich sind.

Diese Einheit ist eine der wesentlichsten und unentbehrlichsten Eigenschaften der Töne; deswegen muß der Instrumentmacher bei Verfertigung eines Tonwerkzeugs vorzüglich auf ihre Bewirkung Bedacht nehmen; — besonders da sie so leicht durch einen geringfügig scheinenden Umstand einem Tonwerkzeuge entrissen werden kann.

Wovon sie abhänge, ist leicht einzusehen. Um sie den Tönen eines Tonwerkzeugs mitzutheilen, darf man ja nur zur Hervorbringung aller Töne Körper von einerlei materieller Beschaffenheit wählen und jeden derselben eben die Beschaffenheit geben, die jeder der übrigen hat, versteht sich mit Ausnahme der

Elasticität — und alle von ihnen erzeugte Töne werden die schönste Einheit haben.

§. 40. Von den Darstellungsmitteln der Töne.

Die Töne für den Gebrauch der Tonkunst werden entweder von den menschlichen Singwerkzeugen allein, oder durch eigene, für diesen Zweck erbaute Werkzeuge, die musikalischen Instrumente (sprachrichtiger Musik-Instrumente oder noch besser Tonwerkzeuge) hervorgebracht.

Diejenige Musik, wo die dazu gebrauchten Töne blos von den menschlichen Singwerkzeugen hervorgebracht werden, heißt Vocalmusik; diejenige dagegen, wo die Töne durch besondere Tonwerkzeuge hervorgebracht werden, Instrumentalmusik. Ohne Zweifel gebührt der Vocalmusik der Rang vor der Instrumentalmusik; so schätzenswerthe Eigenschaften auch letztere besitzt. Die Instrumentalmusik strebt aber immer darnach, wenigstens denselben Rang, den jene behauptet, einzunehmen. Dazu aber gehört vor allen Dingen, daß ihre Tonwerkzeuge auch die dazu nöthigen Eigenschaften besitzen und gut gespielt werden.

§. 41. Von den Eigenschaften eines Tonwerkzeugs.

Welche Eigenschaften muß nun demgemäß ein Tonwerkzeug besitzen? —

1) Muß man mittelst desselben nicht nur überhaupt Töne hervorbringen können; sondern auch
2) entweder alle Töne des Tonsystems überhaupt, oder doch wenigstens einen zur Ausführung mehrerer Tonstücke hinreichenden Theil derselben.
3) Muß man ferner mittelst desselben nicht nur jeden dieser Töne einzeln, sondern
4) auch gleichzeitig in die Vereinigung mit mehrern anderen, und zwar gerade so vielen und,

hinsichtlich ihres Intervallverhältnisses, so beschaffenen Tönen als das vorzutragende Tonstück verlangt, vortragen können.

5) Auch muß es so eingerichtet seyn, daß man dabei jeden dieser Töne, sowohl wenn er allein, als in Vereinigung mit andern angegeben wird, gerade in demjenigen Grade der Hörbarkeit,

6) von so langer Hörbarkeit hervorbringen könne, als es die Darstellung will.

7) Ferner muß jeder dieser Töne auch im höchsten Grade wohllautend seyn; alle Töne aber Einheit haben.

8) Soll das Instrument auch fest und dauerhaft gebaut seyn, also selten und wenig Reparatur erfordern, und durch die Zeit seine Eigenschaften nicht verlieren.

9) Darf seine Behandlung — oder die Verfahrungsart, die man anwenden muß, um mittelst desselben die gewünschten Töne zu erhalten — nicht ermüdend, schwierig oder schmerzhaft, möglichst einfach, leicht und für längere Zeit möglich seyn.

10) Endlich muß es noch so eingerichtet seyn, daß es immer sowohl zum Solo- als zum Ripienspiel gebraucht werden, oder wenn das nicht möglich ist, daß man es doch wenigstens nach einigen kleinen, d. h. nicht schwierigen, einfachen und seinen Eigenschaften nicht nachtheilig werdenden Verrichtungen schnell zu jeder dieser beiden Vortragsarten herrichten kann.

Dies wären denn die Eigenschaften, die ein Tonwerkzeug, als solches, besitzen muß. Sehr unnöthig sind nach unserer Ansicht hier alle Beweise für die Unentbehrlichkeit jeder dieser Eigenschaften; da sie sich schon aus dem Vorhergegangenen ergeben. Nur darauf glauben wir den Leser noch aufmerksam ma-

chen zu müssen, wie von dem Grade, in welchem ein Tonwerkzeug diese Eigenschaften besitzt, sein Werth, in musikalischer Hinsicht, abhängt.

Nun haben wir noch Einiges über drei Artikel zu sprechen, die hier mit berührt, aber noch nicht klar gemacht worden sind.

§. 42. Von denjenigen Graden der Hörbarkeit, in welchen die musikalischen Töne, bei musikalischen Darstellungen, hervorgebracht werden müssen.

Es ist bereits bekannt, von welchen Bedingungen die Hörbarkeit eines Tones abhängt, auch wie man einen Ton in allen Abstufungen der Hörbarkeit, die der Ton eines Körpers von dem Grade der Elasticität, als der tönende Körper besitzt, hervorbringen könne u. s. w. (§. 9.)

In Hinsicht der 5ten Eigenschaft eines Tonwerkzeugs (§. 41.) fragt es sich hier also blos: wie hörbar muß der tiefste Ton eines Tonwerkzeugs seyn, wenn er am hörbarsten ist. Denn jeder weiß, daß der niedrigste Grad der Hörbarkeit eines Tons der ist, wo der Ton eben vernommen werden kann. Ist nun dies, wie nicht zu zweifeln ist, der niedrigste von den gedachten Graden, so kennen wir auch, sobald als wir jenen höchsten kennen, alle übrigen; denn es gibt dann weiter keine, als diejenigen, welche möglicherweise zwischen beiden in der Mitte liegen können.

Unglücklicherweise aber gibt es noch kein Instrument, das uns jenen höchsten Grad, genau von allen übrigen unterschieden, zu bezeichnen vermöchte; es bleibt uns also, um einem Tonwerkzeuge diese Eigenschaft mitzutheilen, kein anderes Mittel übrig, als denjenigen Körpern, die den tiefsten Ton hervorbringen, genau die Beschaffenheit hinsichtlich der Hörbarkeit des Tones zu geben, die die am tiefsten

klingenden Körper, bei einem Tonwerkzeuge, das durch Erfahrung bewiesen hat, daß diese gedachten Körper desselben jenen höchsten Grad der Hörbarkeit angeben, wenn sie in die heftigste Schwingungsbewegung gebracht werden, — haben; und dann darnach die andern Körper zu reguliren. Wie aber nach diesen die andern tönenden Körper, in Hinsicht auf die getreue Erfüllung der gedachten Forderung, und nach Maßgabe der abnehmenden Tiefe ihrer Töne regulirt werden müssen, damit jeder derselben gerade denjenigen Grad der Hörbarkeit angibt, den er nach den Bestimmungen des vorhergehenden und des 16ten §. angeben soll, das muß bei Instrumenten, die erst erdacht werden sollen, die eigene Beurtheilung, bei Instrumenten aber, von denen schon welche vorhanden sind, die besondere Anweisung zur Verfertigung derselben lehren.

§. 43. Von der Hervorbringung der Töne in allen musikalischen Zeitlängen.

In Ansehung der Größe des Zeitraums, in dem ein musikalischer Ton hörbar seyn soll, unterscheidet man ganze, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$ u. s. f. Töne. Auch der längste davon darf keine drei Minuten hörbar seyn. Wer das, was wir im 10ten §. gegeben haben, wohl überlegt hat, dem werden wir hier wohl die Bedingungen, von welchen die Hervorbringung der Töne in jeder musikalischen Zeitlänge abhängt, nicht erst wieder anzugeben brauchen.

§. 44. Vom Solo- und Ripienspiel.

Solospiel nennt man denjenigen Vortrag eines Tonstücks, der blos durch ein Tonwerkzeug oder eine Person geschieht; Ripienspiel aber den Vortrag eines Tonwerkzeugs u. s. f., der blos den Vortrag anderer zu begleiten und zu unterstützen bestimmt ist.

Bei einem zum Ripienspiel bestimmten Instrumente muß man nothwendigerweise die Töne in einem etwas höheren Grade der Hörbarkeit hervorbringen können, als bei einem zum Solospiel bestimmten. Es hat also auch hierauf der Instrumentmacher Rücksicht zu nehmen. Die Mittel, dies zu bewirken, sind ihm nicht mehr unbekannt; er braucht daher blos noch zu wissen, um wie viel beträchtlicher die Hörbarkeit der Töne eines Instrumentes in letzterm Falle seyn müsse. Doch davon mehr in der Folge.

§. 45. **Von den Bedingungen, auf welche es bei Erbauung eines Tonwerkzeugs außerdem noch ankommt.**

Daß man einem Tonwerkzeuge nur allein durch Erfüllung der Bedingungen, von welchen dessen Eigenschaften abhängen, die obbenannten Eigenschaften mittheilen könne, versteht sich von selbst.

Aber die Anwendung dieser Lehren unterliegt vielen Modificationen; denn es kommt bei Erbauung eines Tonwerkzeugs auch noch auf folgende Umstände an:

1) auf die körperliche Beschaffenheit der Körper, aus welchen es erbaut werden soll und der man sich zum Tönen bedienen will; 2) ob es jene Eigenschaften allein, oder außer diesen noch einige andere besitzen soll; 3) auf die Beschaffenheit dieser Nebenzwecke und die Bedingungen, von welchen ihre Erreichung abhängt; 4) auf die Art, wie ich jene Bedingungen erfüllen will, indem ich hierin auch verschiedene Wege einschlagen kann; 5) ob es alle Töne des Tonsystems enthalten soll oder nicht u. s. f. Diese Bedingungen, wie der Einfluß der größern oder geringern Kenntniß der Regeln der Akustik und Tonkunst u. s. w., erzeugten so viele verschiedene Ton-

werkzeuge, daß man jetzt ganze Klassen, Gattungen und Arten von denselben hat.

§. 46. Von den Saiten-Instrumenten.

Eine der hauptsächlichsten jener Classen ist die der Saiten-Instrumente oder derjenigen Instrumente, bei welchen der Ton durch die Schwingungsbewegungen der Saiten bewirkt wird.

§. 47. Von den Saiten als tönenden Körpern der Mensur und Applicatur.

Saiten sind gewisse schwache Fäden, entweder von zusammengedrehter Seide, oder von gezogenem Metalldrahte, oder von zusammengedrehten und getrockneten Schafdärmen.

Die erstere Gattung wird selten und eine Art von ihr, die sogenannten übersponnenen, nur in dem Falle gebraucht, wo man keine der letztern anwenden kann.

Die übersponnenen seidenen Saiten sind, wie alle seidene Saiten, schwache, durch Zusammendrehung mehrerer Fäden gebildete, durchgehends gleich dicke Schnüre, die sich aber darin von den andern unterscheiden, daß sie auswendig ganz mit einem feinen Silberdrahte so fest und dicht umwunden sind, daß man sie biegen kann, ohne gewahr zu werden, wie unter dem Drathe Seide verborgen ist, wenn man ihre Enden nicht besieht, als wo der Draht weniger dicht aufgewunden ist.

Die zweite Gattung nennt man Metallsaiten. Sie werden, weil zu viele Kraftanwendung erforderlich ist, wenn sie in Schwingung gebracht werden sollen, bei Geigen und Guitarren nicht angewendet.

Saiten der letztern Gattung nennt man Darmsaiten. Sie werden aus zu diesem Endzwecke auf

besondere Art gereinigten und durch Hülfe gewisser chemischer Mittel weiß und steif gemachten, zusammengedrehten Schafdärmen von den Saitenmachern in Deutschland, Italien, Frankreich und Ungarn gemacht, und entweder stück- oder dutzend- oder stockweise (der Stock 30 Stück enthaltend) verkauft, und sind jetzt in Deutschland überall zu haben.

Unter allen Saiten sind sie die gebräuchlichsten; unter sich aber in Betreff ihrer Beschaffenheit sehr verschieden.

Die gewöhnlichste Art derselben ist hell und durchsichtig; weiß oder gelblich von Farbe und auswendig ganz glatt abgeschliffen.

Eine andere Art unterscheidet sich von dieser nur durch ihre rauhe Außenseite, als welche man nicht abgeschliffen hat. So sind gewöhnlich die italienischen Saiten beschaffen.

Gewöhnlich sind die Saiten dieser Gattung auch mit einem feinen Oele überzogen, sie werden sodann geölte genannt. Der Grund dieses Ueberzugs ist folgender: Die Saiten sind nur dann zur Angabe musikalischer Töne brauchbar, wenn sie von allen Feuchtigkeiten ganz frey und trocken sind; da sie nun gern Feuchtigkeiten einsaugen, so überzieht man sie, um dies zu verhindern mit einem Oel.

Die 4te Art sind die übersponnenen. Dies sind gewöhnliche, glatte Darmsaiten, die man eben so wie die übersponnenen seidenen Saiten mit einem feinen Silberdrahte überzogen hat.

Die Saiten jeder dieser 4 Gattungen der Darmsaiten — denn nur von diesen können wir künftig sprechen — sind unter einander wieder in ihrer Länge und Dicke sehr verschieden.

Unter allen Körpern, deren man sich zu Erzeugung der Töne bedient, sind keine, deren Töne heller, reiner, sanfter, überhaupt wohllautender sind und

die so angenehm mit dem menschlichen Tone contrastirten, als die Darmsaiten; weswegen man sie auch am meisten zur Hervorbringung der musikalischen Töne benutzt. Zwar haben sie an und für sich nur wenig Elasticität, nehmen aber durch Ausdehnung ihrer Theile in linearer Richtung jeden möglichen Grad derselben, den sie nach Beschaffenheit ihrer Länge und Dicke nur immer annehmen können, an.

Versucht man nun mittelst der Saiten musikalische Töne hervorzubringen, so wird man folgende Erfahrungen machen: 1) der Ton einer Saite ist um so tiefer, je dicker oder länger, oder je dicker und länger zugleich die Saite ist; 2) der Ton einer Saite wird um so höher, je mehr die Saite ausgedehnt wird; 3) daß sich bei gleich langen und gleich dicken, aber ungleich gespannten Saiten, die Anzahl ihrer Schwingungen und mithin ihrer Tonhöhe verhält, wie die Quadratwurzeln der spannenden Kräfte; 4) daß sich bei gleich gespannten und gleich dicken, aber ungleich langen Saiten die Anzahl ihrer Schwingungen umgekehrt wie ihre Länge verhält; 5) daß sich bei gleich langen und gleich gespannten, aber ungleich dicken Saiten die Anzahl ihrer Schwingungen umgekehrt wie ihre Durchmesser verhält, hieraus folgt, daß bei Saiten von einerlei Materie, bei ungleicher Spannung, Dicke und Länge die Zahl der Schwingungen oder die Höhe der Töne im zusammengesetzten directen Verhältniß der Quadratwurzeln der Spannungen und dem umgekehrten der Länge und Durchmesser der Saiten sind.

In Gemäßheit dieser Erfahrungen nun gibt es drei Wege durch Saiten alle Töne des Tonsystems hervorzubringen: entweder bereitet man dies durch eine der Anzahl der hervorzubringenden Töne gleiche Anzahl von gleich langen, aber in Dicke verschiedenen oder 2) durch eine eben so große Anzahl von

gleich dicken, aber ungleich langen oder 3) durch so viele Saiten von verschiedener Länge und Dicke.

Man könnte zwar auch durch verschiedene Grade der Spannung, die man den Saiten ertheilte, diese zwingen mehrere Intervalle anzugeben, würde dadurch aber auf keinen Fall mehr als 6 Intervalle erhalten.

Will man nun den ersten Weg einschlagen, so fragt es sich zuvor, wie lang sollen die Saiten seyn; indem hierin die Länge der Saite deren Dicke bestimmt. Ist man einmal darüber im Reinen, so wird es auch leicht diese zu bestimmen. Dieses Verfahren findet aber gar keine Anwendung. Zwar pflegt man häufig auch bei Geigen sich mehrerer, gleich langer, aber ungleich dicker Saiten zur Angabe der Töne zu bedienen, niemals aber zur Angabe aller Töne des Tonsystems.

Auch das Verfahren, durch Saiten von gleicher Dicke, aber ungleicher Länge die Töne hervorzubringen, brauchen wir nicht näher kennen zu lernen: Nur allein der dritte Weg wird von den Instrumentmachern gewählt. Bei Berechnung der Länge und Dicke, die die Saite dabei haben muß, kommt es natürlich zuerst auf die Länge an, die eine jede Saite haben soll. Ist auch diese bestimmt, so wird die Berechnung leicht.

Nun gibt es aber noch einen vierten Weg zu eben demselben Ziele: nämlich die Verkürzung der Saiten mittelst der Finger auf einem Griffbrete.

Die Saiten, welche die Töne einer Octave angeben sollen, müssen sich nämlich, wie schon §. 18. angegeben wurde, hinsichtlich ihrer Länge gegen einander verhalten wie die neben den Tönen, in der daselbst befindlichen Tabelle, stehenden Zahlen. Eine solche Saite müßte also z. B., wenn sie den Ton Dis angeben soll, sich gegen eine andere, die den

Ton C angibt, in Betreff ihrer Länge verhalten wie 84,090 zu 100,000. Verkürzte ich nun die Saite C um 15,010 Theile, so würde sie natürlich auch den Ton Dis angeben. Nun ist es gleichviel, ob ich ihr diese Länge durch eine Scheere benehme, oder es durch ein anderes Mittel jenem überflüssigen Theil unmöglich mache mitzuklingen, wenn der längere erklingt. Drücke ich daher die Saite an der Stelle, wo sie hätte verkürzt werden müssen, auf ein Bretchen fest auf, benehme dadurch dem kürzern Theil derselben die Möglichkeit, durch die Schwingungsbewegung des längern ebenfalls mit in Schwingungsbewegung gebracht zu werden, so muß natürlicherweise der längere Theil den Ton Dis angeben. Taf. 1. Fig. 1. ist A A eine dergestalt über einem solchen hölzernen Brete, dem Griffbrete B B ausgespannte Saite. Gibt nun diese Saite, so wie sie über dem Griffbrete aufgezogen ist, z. B. den Ton C an und man wollte von ihr den Ton Cis hören, so müßte ich also nach der gleichschwebenden Temperatur annehmen, daß sie 100,000 Theile lang wäre und sie daher, der Mensur zufolge, um 5615 Theile verkürzen; weil eine Saite, die den Ton Cis angeben soll, gegen eine, die C gibt, sich an Länge verhalten muß, wie 94,387 zu 100,000; ich müßte sie also bei a verkürzen. Diesen Endzweck kann ich nun aber eben so gut erreichen, wenn ich sie bei a auf das Griffbret fest aufdrücke, denn dadurch verliert der nach dem Aufdrücken kürzere Theil derselben die Möglichkeit mitzuklingen, wenn der längere ertönt. Ohne also jenen Theil unmittelbar von der Saite trennen zu müssen, hat man die Saite doch genöthigt den Ton Cis vorzutragen, und kann nun immer wieder den Ton C von ihr hören, wenn man den Finger wegnimmt und sie dann wieder klingend macht. Der Vortheil, den dies Verfahren gewährt, ist klar, man

kann so, ohne die Saite wirklich verkürzen zu müssen, zwei Töne von ihr erhalten.

Doch nicht blos diese zwei Töne, vielmehr noch eine große Menge anderer kann man auf diese Art die Saite anzugeben nöthigen. Denn setzt man das Verfahren so fort und drückt immer diejenige Stelle derselben, wo sie nach der Mensur hätte verkürzt werden müssen, auf das Griffbret nieder, so kann man nach und nach nicht nur noch den Ton d, sondern alle Töne dieser, der zweiten, ja auch mehrere von der dritten Octave von ihr erhalten, wenn man sie nach und nach bei b c d e f g h i u. s. f. niederdrückt, ohne daß man sie wirklich zu verkürzen braucht u. s. w. Auf diese Art kann man, nur die Angabe der Töne zweier Octaven auf eine Saite gerechnet, mit vier Saiten das bewirken, wozu man außerdem 84 Saiten nöthig gehabt hätte.

Dieses Verfahren verursacht übrigens nicht mehr Schwierigkeiten, als die andern Verfahrungsarten. Weil es nun auch in Absicht auf die Haltbarkeit den andern vorgezogen werden muß; so wird es auch weit häufiger als jene angewandt.

Gelegentlich muß bemerkt werden, daß man diejenige Lehre, welche die Stellen angibt, wo dabei die Saiten bei jedesmaliger Angabe eines Tons auf das Griffbret niedergedrückt werden müssen, die Applicatur nennt.

Noch mehr kann man sich die Hervorbringung der Töne durch dieses Verfahren erleichtern, wenn man alle diese Saiten dabei neben einander auf dem Griffbrete anbringt und ihre Länge gleich macht. Daß dann jede Saite, ungeachtet ihrer verschiedenen Dicke, an eben der Stelle niedergedrückt werden müsse, auf der die andere niedergedrückt wird, versteht sich von selbst, da sie eben so lang wie jene ist.

Ueberſponnene Saiten geben nach Verhältniß ihrer Dicke und Länge viel tiefere Töne an, als unüberſponnene; ſind daher in den Fällen wo man keine ſehr dicken Saiten anwenden kann, beſonders brauchbar.

§. 48. Von der Verſchiedenheit der Saiten-Inſtrumente.

Alle Saiten-Inſtrumente werden nach dem Unterſchiede, ob bei ihnen der Ton durch Metallſaiten oder durch Darmſaiten hervorgebracht wird, in Metallſaiten- und in Darmſaiten-Inſtrumente getheilt. Wir haben es hier nur mit den letztern zu thun.

§. 49. Von den Darmſaiten-Inſtrumenten.

Die Darmſaiten-Inſtrumente theilen ſich wieder nach dem Unterſchiede: ob nämlich die Saiten mittelſt eines Bogens (Theil 3. Abth. 1. Kap, 1.) — eines hölzernen Stabes an dem Pferdehaare ausgeſpannt ſind — oder vermittelſt der Finger klingend gemacht werden, in Bogen- und Rupf-Inſtrumente.

§. 50. Von den Bogen-Inſtrumenten oder Geigen.

Bogen-Inſtrumente heißen auch Geigen. Sie ſind unter ſich wieder in mehrere Gattungen und Arten zerfallen, doch davon in der Folge.

§. 51. Von den Rupf-Inſtrumenten.

Auch von den Rupf-Inſtrumenten hat man wieder mehrere Gattungen; von denen aber nur zwei hauptſächlich merkwürdig ſind.

Sie ſind unter einander in der Art, wie bei ihnen die Töne des Tonſyſtems bewirkt werden, verſchieden: einmal geſchieht dies nämlich durch eine der Anzahl der benöthigten Töne gleiche Anzahl von Saiten; einmal aber auch durch Niederdrückung eini-

6 *

ger Saiten des Instruments auf ein am Instrumente befindliches Griffbret, — auf die Art wie §. 47. angegeben wurde.

Instrumente der ersten Art heißen **Harfen**; die der letztern Art **Mandolinen**, **Lauten** und **Guitarren**.

§. 52. Von dem Unterschiede zwischen Lauten, Mandolinen und Guitarren.

Lauten, Mandolinen und Guitarren sind wieder unter sich verschieden.

Haben diese Instrumente einen völlig ovalrunden Körper — so heißen sie **Lauten** und **Mandolinen**; haben sie aber einen in der Mitte ausgeschweiften Körper, so nennt man sie **Guitarren**.

Lauten und Mandolinen sind auch verschiedene Instrumente, doch brauchen wir den Unterschied hier nicht näher zu bezeichnen.

§. 53. Von Künsten und Kunstwerken.

Gewöhnlich nennt man diejenigen Wissenschaften, welche die Verfertigung der Geigen, Guitarren und Geigenbogen lehren, **Künste**; diese Instrumente selbst **Kunstwerke** und ihre Verfertiger **Künstler**. Versteht man nun unter Kunst, wie allgemein angenommen worden ist, die Geschicklichkeit oder Fertigkeit vernünftig=sinnlicher Wesen gewisse zu Erfüllung frei bestimmter Zwecke bestimmte Erzeugnisse hervorzubringen, unter einem Kunstwerke ein solches Erzeugniß und unter einem Künstler den Hervorbringer eines solchen Erzeugnisses; so muß man allerdings die obgenannten Wissenschaften Künste, Geigen, Guitarren u. s. f. Kunstwerke und einen Geigenmacher u. s. f. einen Künstler nennen. Denn auch der Erbauer derselben beabsichtigt bei deren Erbauung die Bewirkung gewisser frei bestimmter Zwecke.

§. 54. Von der Verschiedenheit der Künste.

Alle Künste sind entweder schöne oder gemeine Künste. Schöne Künste sind solche, deren Werke blos allein zur Erregung angenehmer Empfindungen, gemeine aber, deren Werke zu andern Zwecken bestimmt sind.

Ein jedes Kunstwerk überhaupt muß soviel als möglich Schönheit besitzen; von einem Werke der schönen Künste fordert man nur allein diese Eigenschaft; ein Werk der gemeinen Künste soll zwar auch im höchst möglichsten Grade schön seyn, jedoch nur in so weit als es solche ohne Beschränkung seiner anderweitigen Bestimmung haben kann.

§. 55. Von der Schönheit eines Kunstwerks und den Bedingungen, von welchen sie abhängt.

Geigen, Guitarren und Bogen gehören also vermöge ihrer Bestimmung zu den Werken der gemeinen Künste; müssen also Obigem zufolge, außer ihren übrigen Eigenschaften, noch so viele Schönheit besitzen, als sie ohne Beeinträchtigung ihrer anderweitigen Bestimmungen nur irgend haben können.

Um nun diesen Instrumenten diese Grade der Schönheit mittheilen zu können, müssen wir auch die Bedingungen, von welchen die Schönheit eines Kunstwerks abhängt, kennen lernen. Diese Bedingungen haben den Gelehrten aller Zeiten viel Streit gemacht; auch jetzt scheint man noch nicht allgemein darüber im Klaren zu seyn, ungeachtet sie, wie wir bald sehen werden, jedem ganz nahe liegen.

Daß jeder Körper aus einer gewissen Materie besteht, eine gewisse Gestalt oder Form (so nennt man die Flächen und Linien, die seine Theile im Raume bilden) und eine gewisse Farbe hat; daß ferner die Gestalt und Farbe der Körper überhaupt, und ihrer Theile insbesondere sehr verschieden ist;

daß die Form entweder rund, geradlinig oder eckig und wieder mehr oder weniger eckig oder rund u. s. f. ist; endlich daß die verschiedenen Theile eines Körpers sowohl eine gleiche als auch eine ungleiche Form und Farbe haben können; so wie, daß nach menschlichen Ansichten die Form eines Körpers oder des Theils eines Körpers um so vollkommner ist, je runder, gerader u. s. w. sie ist, das sind allgemein bekannte Wahrheiten.

Auch darüber ist man allgemein einverstanden, daß die Schönheit eine Vollkommenheit sey, die nur sichtbare Gegenstände besitzen können.

Wenn man nun in dem Worte „das Aeußere eines Körpers" dessen Form und Farbe überhaupt, und jedes seiner Theile insbesondere, zusammenfaßt und hieraus in Beziehung auf obige Wahrheiten richtig weiter schließt, so ergibt sich bald, daß die Schönheit eines Körpers von der Vollkommenheit seines Aeußern überhaupt oder insbesondere

von der Vollkommenheit 1) seiner Form überhaupt; 2) der Form jedes seiner Theile insbesondere; 3) der Stellung dieser Theile gegen einander; 4) von der Farbe des Körpers überhaupt; 5) und jedes seiner Theile insbesondere, und 6) von der Vollkommenheit der Stellung der Farben dieser Theile gegen einander bedingt werde.

In der Voraussetzung, daß man sich von der Richtigkeit dieser Angabe bald überzeugen werde, so bald man sie auf verschiedene Gegenstände anwendet, auch die Beweise derselben — die hier zu geben aus Mangel an Raume nicht verstattet ist — leicht selbst auffinden werde, beschränken wir uns darauf, dem Gesagten nur noch folgende Erläuterungen beizufügen.

1) Wäre also dem zufolge ein Körper um so schö-

ner, je mehr seine Form überhaupt und die seiner Theile insbesondere dem Ideale, das der Seele von dieser Art von Formen vorschwebt, gleichkommt; also wäre ein runder Körper z. B. um so schöner, je runder er ist u. s. f. Es ergibt sich ferner daraus, daß zur Vollkommenheit einer Form oder einer Fläche vollständige Befreiung von allen Unebenheiten u. s. w. gehört oder daß eine vollkommne Fläche möglichst glatt und glänzend seyn müsse.

2) Die Stellung der Formen der verschiedenen Theile eines Körpers gegen einander ist nach unserer Meinung um so vollkommner, je leichter die Auffassung der verschiedenen Formen der Seele wird. Diese Faßlichkeit wird um so leichter seyn, je weniger verschieden die Formen der einzelnen Theile eines Körpers, je gleichartiger ihre Stellung gegen einander ist und aus je wenigern, in ihrer Form verschiedenen Theilen ein Körper besteht.

3) In Betreff der Farbe glauben wir, daß ein Körper um so schöner sey, je mehr seine Farbe überhaupt, die seiner Theile insbesondere und die Stellung der verschiedenen Farben dieser, unsern Ansichten, die wir von der Schicklichkeit der Farben in Beziehung auf die Dienstleistungen der gefärbten Körper hegen, entspricht.

Wir legen nämlich einen sehr verschiedenen Werth auf die Dienste, die uns ein Werkzeug leistet. In dem Verhältnisse nun, in welchem sie uns mehr oder weniger wichtig sind, sollen die Farben der einzelnen Theile eines Körpers sich auch mehr oder weniger gleichartig seyn. Auch der Character der Dienstleistung kommt dabei mit in Betracht, indem ernste, traurige Dienstleistungen ein dunkles, muntere hin-

gegen ein lichteres Gewand verlangen. Die Menschen haben hierin viele Eigenheiten, die man nur aus Erfahrung kennen lernen, aber die Ausbildung eines Kunstwerkes wohl berücksichtigen muß.

Was endlich noch die Stellung der verschiedenen Farben anlangt, so wird sich jedem schon längst die Bemerkung aufgedrungen haben, daß ein Körper immer um so schöner ist, je weniger die Farben, womit jeder seiner einzelnen Theile bekleidet ist, unter einander verschieden sind und je mehr sie in einander verfließen.

Zur Vollkommenheit einer Farbe gehört aber noch vollkommene Gleichheit oder Reinheit, denn wenn ein Körper einen guten Eindruck auf die Seele machen soll, so darf seine Farbe keine fremdartigen Flecken oder gar Schmutzstellen haben. Reinlichkeit bleibt immer hinsichtlich der Farbe die erste Eigenschaft, die ein Körper besitzen muß, der auf Schönheit Anspruch macht.

Leider sind uns keine weitern Auseinandersetzungen verstattet, welche jedoch hoffentlich einiges Nachdenken entbehrlich machen wird. Ehe man aber einen Gegenstand mit einer Farbe überkleidet, frage man immer erst vorher den Geschmack Anderer um Rath, weil durch eine übelgewählte Farbe leicht der Eindruck, den die Form auf uns macht, geschwächt wird.

§. 56. Von der Verfertigung der Tonwerkzeuge.

Die Anfertigung der Tonwerkzeuge ist einer Menge Regeln und Lehren, durch deren getreue Befolgung es nur allein möglich wird, zweckmäßige Instrumente herzustellen, unterworfen. Diese Lehren sind nun entweder allgemeine d. h. die Erbauung jeder Art von Tonwerkzeugen betreffende, oder besondere, d. h. sich blos auf die Erbauung gewisser Arten von Tonwerkzeugen allein beziehende Lehren.

Der erstern sind nur wenige, der letztern eine zahllose Menge. Für den Menschen von gewöhnlichen Geistesgaben ist es unmöglich sich durch Studium alle diese Lehren vollkommen zu erwerben und sie sich so anzueignen, daß er in jeder Art von Tonwerkzeugen gute Instrumente hervorbringen könnte. Schon diejenigen Lehren, welche sich auf die Verfertigung einer Art von Tonwerkzeuge beziehen, erfordern ein langes Studium und viele Versuche ehe man die bei ihrer Anwendung nöthige Festigkeit erlangt. Daher betreiben die Instrumentmacher immer nur die Verfertigung einer oder höchstens einiger Gattungen der Tonwerkzeuge. Aus dem Grunde würde auch ein Lehrbuch, das die Verfertigung aller Gattungen von Tonwerkzeugen vortragen wollte, seines Zwecks verfehlen.

In diesem Werke soll nun die Verfertigung der Geigen, Guitarren und Geigenbogen wissenschaftlich abgehandelt werden. Möchte der Zweck, den wir bei Abfassung desselben vor Augen hatten, damit erreicht werden!

Die Geigenmacherkunst.

Einleitung.

§. 1. Begriff der Geigenmacherkunst.

Welche Instrumente mit der Benennung Geige belegt werden, ist bereits §. 49. und 50. der allg. Einl. bekannt; so auch, daß die Verfertigung dieser Instrumente gewissen Regeln und Gesetzen unterworfen ist. Alle diese sich auf die Erbauung aller Gattungen *) von Geigen-Instrumenten beziehende Gesetze und Vorschriften nun machen, in ein Ganzes vereinigt, eine eigne Kunst aus, welche die **Geigenmacherkunst** genannt wird.

§. 2. Von der Geigenmacherkunst überhaupt, insbesondere als Gewerbe betrachtet, und von Verbreitung des letztern.

Genau genommen kann man von der Geigenmacherkunst mehr nicht, als eine Anleitung zur Ver-

*) Es gibt nämlich, wie wir in der Folge näher erfahren werden, mehrere Gattungen von Geigen.

fertigung der Geigen-Instrumente verlangen; denn wenn nur diejenigen Instrumente, bei welchen die Saiten mittelst eines Geigenbogens klingend gemacht werden, die Benennung Geigen erhalten, so folgt daraus ganz natürlich, daß in der Geigenmacherkunst nur allein von solchen Instrumenten, bei denen man die Saiten durch einen Geigenbogen klingend macht, die Rede seyn kann; nicht aber, wie so viele Geigenmacher meinen, auch von Verfertigung der Harfen, Lauten, Guitarren, Mandolinen, Zithern, Saiten und Geigenbogen. Billig verweisen auch wir daher die Harfen, Mandolinen, Zithern und Lauten aus unserer Darstellung der Geigenmacherkunst. Auch die Verfertigung der Saiten muß aus einem Lehrbuche der Geigenmacherkunst ausgeschieden werden, denn es sind ja die Geigen nicht diejenigen Tonwerkzeuge allein, bei denen die Töne durch Saiten hervorgebracht werden; abgesehen davon, daß die Verfertigung der Saiten, schon ihrer Beschaffenheit nach, ein ganz von der Geigenmacherkunst verschiedenes, beinahe rein chemisches Gewerbe ist, das niemals ohne Schaden mit der Geigenmacherkunst in Vereinigung betrieben werden kann.

Nur die Verfertigung der Guitarren und Geigenbogen schließen wir nicht aus, obgleich sie, nach unserer Ansicht wenigstens, die Geigenmacherkunst nicht vorzutragen hat. Denn die Verfertigung der Guitarren ist nicht nur sehr wenig von der der Geigen verschieden, sondern beruht auch auf denselben Grundlagen, auf welchen jene aufgebaut ist. Daher kann sie sehr gut mit der Geigenmacherkunst zugleich erlernt werden. Daß sie auch und nicht nur ohne Nachtheil, sondern sogar mit vielem Vortheile zugleich mit der Geigenmacherkunst betrieben werden könne, haben schon viele Geigenmacher durch ihr Beispiel erwiesen. Endlich werden die Geigenmacher

auch häufig zur Reparatur schadhafter Guitarren aufgefodert, es ist ihnen also, auch in der Hinsicht, ihre Kenntniß von Nutzen. Ja es gibt sogar viele Geigenmacher, die ihre Kunst mit der Guitarrenmacherkunst vertauschen. Daher dürfte es denn den Geigenmachern wohl nicht unangenehm, seyn, wenn hier zugleich die Verfertigung der Guitarren mit vorgetragen wird.

Ein gleiches gilt von der Verfertigung der Geigenbogen. Die Bogenmacher wollen zwar ihre Kunst als unabhängig von der Geigenmacherkunst betrachten, allein die Gründe, die sie für diese Trennung aufstellen, haben leider keinen Gehalt. Ohne Bogen kann kein Tonkünstler mit der Geige ein Tonstück vortragen, das ist gewiß! darum gehört der Bogen doch auch wohl zur Geige, und folglich auch die Verfertigung der Bogen in den Bereich der Geigenmacherkunst.

Gewiß, das sind wir überzeugt, würde der Geigenmacher die Verfertigung der Bogen nur höchst ungern in einem Lehrbuche der Geigenmacherkunst vermissen; einestheils weil ihm oft die Wiederherstellung schadhafter Bogen aufgetragen wird, anderntheils weil ihm bekannt ist, welchen Vortheil der Betrieb derselben, neben seiner Kunst, gewährt.

Die Lehren der Geigenmacherkunst sind in der Akustik, in der Tonkunst und Mathematik gegründet und durch die Erfahrung der geschicktesten Meister und Tonkünstler bestätigt worden. Es kann daher niemand ohne getreue Befolgung und Anwendung ihrer Lehren ein brauchbares Geigen-Instrument hervorbringen.

Ein Geigenmacher, der schlechte Geigen verfertigt, muß beinahe dasselbe Werkzeug und Material u. s. w. haben, das der haben muß, der gute verfertigt, und doch wie verschieden ist der Lohn Beider?

Jedem Geigenmacher ist das bekannt. Freilich möchte mancher Geigenmacher gern gute Geigen machen, aber es fehlen ihm die dazu nöthigen Kenntnisse. Seine Lehrherrn konnten sie ihm, da sie, wie überhaupt die meisten Geigenmacher, sie selbst nicht besaßen, nicht ertheilen und bis jetzt ist noch kein auf eine richtige Theorie aufgeführtes Lehrbuch der Geigenmacherkunst vorhanden gewesen, aus dem er sich hätte Belehrung holen können.

Hier nun bietet man ihm ein Werk, das ihm die Stelle eines aufrichtigen, alles berücksichtigenden und erfahrnen Lehrers vertreten soll. Daß seine Vorschriften vollkommen gegründet sind und auf Erfahrungen geschickter Meister beruhen, beweist es durch sich selbst.

Es bedarf also nur eines genauen und sorgfältigen Studiums der Geigenmacherkunst und einer geschickten Anwendung der Lehren derselben, und es wird sich jeder Geigenmacher bald in den Stand gesetzt sehen, als Herr seiner Kunst, seine Geigen jederzeit, in jedem billig zu fordernden Grade der Vollkommenheit, hervorbringen zu können.

Doch nicht blos für den angehenden Geigenmacher, auch für den Musikus, dem Musik-Instrumentenhändler und dem Musik-Instrumentenreparateur ist es geschrieben. Erstere werden daraus die Beschaffenheit und Einrichtung jeder Gattung der Geigen, Guitarren und Bogen; die Kennzeichen der besten derselben und die Regeln die man, um ein solches Instrument immer in gutem Zustande zu erhalten, befolgen muß, kennen lernen; erhalten auch dadurch eine Gelegenheit zu lernen, wie sie, vorkommenden Falls, ihre schadhaft gewordenen Instrumente leicht selbst wieder in guten Zustand versetzen können, ohne zu Musik-Instrumentenreparateurs, über deren häufige Prellereien so oft schon und mit Recht ge-

geklagt worden ist, ihre Zuflucht nehmen müssen. Und der Musik-Instrument-Reparateur, der oft aus Unkenntniß der Bedingungen, von welchen die Eigenschaften einer Geige, Guitarre oder eines Bogens abhängen, und der Wege, die man einschlagen muß, um diesen oder jenen Fehler eines Instrumentes gründlich und ohne Nachtheil der guten Eigenschaften des Instrumentes abzuhelfen, bei seinen Wiederherstellungen mehr verdirbt als bessert, erhält dadurch einen Führer, der ihn auf den einzig richtigen, zum vorgesteckten Ziele führenden Weg leitet.

Als Gewerbe betrachtet, gehört die Geigenmacherkunst unstreitig zu einem der angenehmsten und glücklichsten; denn sie vereinigt in sich eine Menge Vorzüge, die viele andere Gewerbe nur einzeln und zwar neben einer Menge abschreckender Unannehmlichkeiten besitzen, ohne irgend etwas unangenehmes an sich zu haben. Sie erfordert zwar, soll ihre Ausübung Vortheile bringen, ein nicht ganz unbedeutendes Kapital zum Ankaufe des Materials und der Werkzeuge, ein gut beschaffenes, geräumiges Local und wenigstens bei Anfertigung der Schello's und der Bässe eine gute Brust; aber dagegen gibt sie dem Körper eine angenehme, abwechselnde, nur selten etwas angreifende Bewegung und nöthigt ihn bald zum Stehen, bald zum Sitzen; 2) kommt bei ihrer Ausübung durchaus nichts vor, das einen der Gesundheit des Arbeiters nachtheiligen Einfluß äußerte; 3) ist man bei dem Ankaufe des Materials dem Betruge nicht so sehr, wie bei so vielen andern Gewerben ausgesetzt. Und hat man ja einmal ein Material angekauft, das wegen seiner schlechten Beschaffenheit sich nicht für die Gegenstände, für die man es erkaufte, eignet; so läßt sich der Schaden, da man gewiß immer noch den größten Theil desselben ohne Nachtheil zu andern Gegenständen verarbeiten

kann, auch leicht übersehen. Ferner kann man 4) auch die kleinsten Abfälle am Material immer noch zu Verfertigung gewisser Geigen-Guitarren- und Bogen-Theile verwenden, dann kann man sich 5) den größten Theil des nöthigen Werkzeuges selbst anfertigen. 6) Ist dasjenige, welches man sich erkaufen oder von andern fertigen lassen muß, nichts weniger als kostspielig. 7) Ist nur dasjenige Werkzeug, dessen Anschaffung am wenigsten kostet, mehr als wie das andere der Abnutzung, Beschädigung und Zerstörung ausgesetzt und muß daher manchmal durch Neues ersetzt werden.

Auch der Umstand, daß die Ausübung der Geigenmacherkunst nur wenig Geräusch veranlaßt, besonders aber der, daß der Geigenmacher sehr viele seiner Arbeiten ohne Nachtheil kann von seiner Gattin, seinen Kindern oder andern Personen, die keine Kenntnisse von der Geigenmacherkunst haben, machen lassen, verdient Erwähnung.

Zu den wichtigsten Annehmlichkeiten dieses Gewerbes gehört aber gewiß noch die geringe Verbreitung der Geigenmacherkunst, die dem angehenden Geigenmacher, der kein Unwissender in seinem Fache ist, an jedem Orte, in jedem Lande, leicht sein Unterkommen, Brod, Absatz und Ehre zu finden hoffen läßt. Nimmt man Neukirchen bei Adorf im Voigtlande (auch Mark-Neukirchen genannt) und Klingenthal (die eigentlichen Sitze der Geigenmacherkunst), die jenen nahe liegenden Flecken Schönbach in Böhmen, Mittelwalde in Baiern, einige kleine Orte in Tyrol, nebst Wien und Paris (an welchen letztern Orten aber zusammengenommen sich nicht so viele Geigenmacher, wie in Neukirchen und Klingenthal vorfinden) aus, wo ist dann noch ein Ort, an dem sich mehrere Geigenmacher befinden? — In Berlin, Leipzig, Gotha, Erfurt, Jena, Augsburg, Dres-

den, Nürnberg, Prag, Hoya (ein Städtchen im K. Hannover), Wechmar und Grawinkel (kleine Flekken im vormaligen H. Gothaischen, jetzt H. Coburgischen) und in Breitenbach (einem Marktflecken im F. Schwarzburg-Sondershäusischen) gibt es nur Einzelne; dagegen in großen Ländern, wie Polen (mit Ausnahme der Stadt Polosk, allwo sich vor einiger Zeit ein Neukirchner niederließ), Preußen, Holland, Schweden, Dänemark, Norwegen, der Schweiz, Rußland und Nord-Amerika u. s. w., entweder gar keine, oder doch nur äußerst wenige Geigenmacher. Und diese Wenigen, wie alle Einzelne in den vorhin gedachten Städten, beschäftigen sich mehr mit der Reparatur schadhafter Instrumente als der Erbauung neuer, und lassen sich für ihre Reparaturen so bezahlen, daß man, wie häufige Beispiele dargethan haben, für die Summe, welche sie sich für eine Kleinigkeit z. B. der Fertigung und Aufleimung einer neuen Decke zahlen ließen, hier öfters mehrere eingelegte, gute Geigen erkaufen könnte.

Was aber endlich dem angehenden, geschickten Geigenmacher am zuverlässigsten auf ein gutes Auskommen bei dem künftigen Betrieb der Geigenmacherkunst schließen läßt, daß ist der in unserer Zeit wirklich sehr bedeutende Mangel an geschickten Geigenmachern, und der daher rührende, ungeheure Preis guter Geigen. Alle Waaren hat die Zeit auf Spottpreise herabgedrückt; gute Geigen aber kann man, falls man ja eine zu Gesichte bekommt, noch immer nur zu Preisen, die jeden Nichtkenner in das äußerste Erstaunen versetzen, indem sie gegen andere Artikel übermäßig hoch sind, erhalten. Wem wäre es unbekannt, daß man für eine gute Geige nicht selten 50, 60, ja 100 und noch mehr Thaler bezahlen muß? — Kurz die Geigenmacherkunst ist in gewerblicher Hinsicht als eines der vortheilhaftesten Gewer-

be zu betrachten, als ein Gewerbe, das nicht mehr für seine Clienten thun kann und bei Fleiß und Genauigkeit jeden billigen Wunsch befriedigt.

§. 3. Uebersicht der Geigenmacherkunst.

Bevor wir zur eigentlichen Darstellung der Geigenmacherkunst übergehen können, kommt uns erst die Beantwortung der Frage: was denn die Geigenmacherkunst eigentlich alles, vermöge ihres Endzwecks, zu lehren und nicht zu lehren habe, zu; damit wir nicht etwa das Nöthige auslassen und das Unnöthige vortragen. Eine Untersuchung aller Lehren der Geigenmacherkunst in der Hinsicht ergibt, daß dieselbe

1) nur die Verfertigung derjenigen Gattungen von Geigen, Guitarren und Bogen vortragen dürfe, welche noch jetzt von den Tonkünstlern bei musikalischen Darstellungen angewendet werden. Denn da mehrere Gattungen dieser Instrumente, weil sie längst durch andere neuerfundene Gattungen, in Betreff ihrer Dienstleistungen vollkommen übertroffen und daher von den Tonkünstlern gar nicht mehr zu dem angegebenen Behufe gebraucht werden; so wird folglich mit dem größten Rechte die Anleitung zu ihrer Verfertigung — die übrigens auch in jeder andern Hinsicht dem Geigenmacher nichts nützen könnte — als unnöthig aus der Reihe der von der Geigenmacherkunst vorzutragenden Lehren ausgeschlossen.

2) Die Geigen, Guitarren und Bogen überhaupt und jede noch gebräuchliche Gattung derselben insbesondere ganz genau nach ihrer Beschaffenheit und Einrichtung beschreiben; ferner alle Eigenthümlichkeiten jeder Gattung; die Bestimmung der Geigen, Guitarren und Bogen überhaupt, und wieder jeder Geigengattung insbe-

sondere, die Eigenschaften, die ein jedes dieser Instrumente, seiner allgemeinen und besondern Bestimmung zufolge, besitzen muß; und endlich die Bedingungen, von welchen die letztern abhängen, getreu, gründlich und vollständig angeben müsse.

3) Die einfachste, zweckmäßigste und vortheilhafteste Verfahrungsart bei der Verfertigung jeder gebräuchlichen Gattung von Geigen, Guitarren und Bogen in allen seinen Theilen, und zwar vom Zuschneiden des Materials bis dahin, wo das Instrument an den Besteller abgegeben werden kann, treu und vollständig abhandeln müsse.

4) Endlich, da bei der gewerbsmäßigen Ausübung der Geigenmacherkunst sehr viel auf die Beschaffenheit des Locals, in der sie betrieben werden soll, des nöthigen Werkzeugs und der Materialien, aus denen die oftgedachten Instrumente angefertigt werden müssen, ankommt; so muß sie auch darüber, so wie über die Anfertigung des der Geigenmacherkunst eigenthümlichen Werkzeugs vollkommen ausreichende Belehrungen ertheilen.

Belehrungen über alles das hier Angegebene sind dem Geigenmacher, soll er anders seine Kunst gründlich erlernen und durch ihren Betrieb Vortheil erhalten, ganz unentbehrlich. Doch wozu wären hier Beweise für die Nothwendigkeit der Darstellungen aller der gedachten Lehren nöthig? — da sie sich einem jeden von selbst darbieten.

Somit glauben wir nun alles ausgemittelt zu haben, was die Geigenmacherkunst zu lehren und nicht zu lehren hat, und haben also nur noch auf eine zweckmäßige Eintheilung und Anordnung der vorzutragenden Lehren zu sorgen.

§. 4. Eintheilung der Geigenmacherkunst.

Denn es kommt beim Vortrage einer solchen Kunst, hinsichtlich der leichten Auffassung der Lehren derselben, deren Verstehen und Behalten sehr viel auf eine zweckmäßige Anordnung und Eintheilung der vorzutragenden Lehren an.

Zuvörderst theilen wir daher alle Lehren der Geigenmacherkunst in drei verschiedene Theile: im ersten handeln wir die Verfertigung der Geigen, im 2ten die der Guitarren und im dritten die der Bogen ab.

Die Lehren eines jeden dieser Theile zerfallen wieder nach ihrer natürlichen Beschaffenheit in 3 Abtheilungen; zwei theoretische und eine praktische.

In der ersten werden wir immer die nöthigen Belehrungen über die Beschaffenheit, Einrichtung, Bestimmung und die Eigenschaften derjenigen Instrumente (von denen in dem vorliegenden Theile gesprochen wird) überhaupt, und jeder Gattung derselben insbesondere und von den Bedingungen, von welchen die Eigenschaften jeder dieser Gattungen von Instrumenten abhängen; in der zweiten dagegen diejenigen, welche von Einrichtung der Werkstatt und deren Zubehör, der Verfertigung des Werkzeugs und der Beschaffenheit und den Kennzeichen des Materials handeln und in der dritten die von der Arbeit selbst handelnden Lehren vortragen.

Dieser Eintheilung und Anordnung zufolge müßte man in jedem Theile die Beschreibung des Materials und Werkzeugs, so wie des Verfahrens, das bei Verfertigung und Verschönerung derjenigen Instrumente, von welchen in jedem Theile besonders gehandelt wird, besonders vortragen; da aber der Guitarren- und Bogenmacher sich beinahe desselben Werkzeugs und Materials bedient, dessen der Gei-

genmacher bedarf, auch die Verfahrungsart bei dem Zuschneiden der Anfertigung, Vereinigung und Verschönerung der einzelnen Bestandtheile dieser Instrumente in vielen Stücken ganz mit einander übereinstimmt; so werden wir, um alle Wiederholungen möglichst zu vermeiden, in den beiden letztern Theilen nur das vortragen, was jedem der 2 Gewerbe, der Guitarren- und Bogenmacherkunst eigenthümlich ist. Damit aber der Leser dadurch hinsichtlich des Unterrichts keinen Nachtheil habe, soll jedesmal an der Stelle, wo das, was in jedem Theile noch einmal hätte vorgetragen werden müssen, diejenige Stelle, wo es schon im ersten Theile vorgetragen wurde, treu angegeben werden.

Erster Theil.
Die Geigenmacherkunst.

Erste Abtheilung.

Von der Beschaffenheit, Einrichtung, Bestimmung und den Eigenschaften der Geigen-Instrumente überhaupt und jeder Geigengattung insbesondere, und von den Bedingungen, von welchen die Eigenschaften jeder Geigengattung abhängen.

Erstes Capitel.

Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Geigen-Instrumente überhaupt.

§. 1. Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Geigen-Instrumente überhaupt.

Das Erste, was der angehende Geigenmacher zu thun hat, ist, sich mit der Beschaffenheit und Einrichtung der Geige genau bekannt zu machen.

T. I. Fig. 2 ist nun eine Geige von vorn, Fig. 3 von hinten und Fig. 4 von der Seite anzusehen, abgebildet.

Sie, die Geige, besteht aus einem hohlen, flachen, im Umriß länglich-runden, hölzernen Gehäuse — dem Korpus, in allen drei eben angeführten Abbildungen mit A bezeichnet — an dessen schmä-

lerm Ende a das eine Ende eines kleinen hölzernen von dem Korpus gerade abstehenden Körpers, von sehr sonderbarer Form des Halses B; über dem breiten Ende b aber ein kleines ausgeschweiftes Bretchen — der Saitenhalter C befestigt worden ist. In dem einen Ende des Saitenhalters befinden sich einige runde Löcher cc —, in die man die Enden mehrerer Saiten D, welche von dort aus in gerader Richtung über die Mitte des Korpus hin und bis zu dem andern Ende d des Halses, wo sie wieder fest gemacht worden sind, laufen, eingeknüpft hat. Diese Saiten endlich sind durch ein, ihnen in der Mitte des Korpus untergeschobenes, senkrecht aufgestelltes Bretchen — den Steg E in Spannung gebracht und über den Korpus etwas erhöht worden.

§. 2. Von den Theilen der Geige.

Aus wie viel Theilen die Geige besteht, wissen wir nun. Mehrere dieser Theile aber sind entweder wieder aus mehreren anderen Theilen zusammengesetzt, oder es werden ihnen erst durch die Mitwirkung einiger anderer Theile ihre Dienstleistungen möglich gemacht. Nur allein durch eine genaue Kenntniß dieser und der ihnen angehörigen oder sie bildenden Körper, ist eine genaue Kenntniß der Einrichtung und Beschaffenheit der Geige zu erlangen; daher nun jeder dieser Theile genau zu untersuchen ist.

§. 3. Vom Korpus.

Der Korpus, auch Leib oder Körper genannt, wird durch die Vereinigung der Decke, des Bodens und der Zargen gebildet; er enthält 2 Stücke, 4 Eckstöckchen, mehrere Gegenzargen, einen, oft auch mehrere Balken und die Stimme der Geige.

A) Der Boden ist die Grundlage des ganzen Korpus. Er ist einmal T. II. Fig. 5 und einmal

Fig. 6 abgebildet, und besteht aus einem, im Umriß länglich=runden, dünnen Bretchen von Ahornholz.

Das Erste, was wir an ihm zu bemerken haben, ist eine an seinem schmälern Ende befindliche halbrunde Verlängerung a, — das sogenannte Blättchen des Bodens. Es ist durchaus gleich dick, seine Form aber nicht vollkommen halbrund; denn da, wo es sich unten mit dem Boden vereinigt, ist es viel breiter, als es eigentlich nach Verhältniß der Rundung oben seyn sollte.

Aus der Mitte einer jeden Seite des Bodens hat man ein Stück in Form eines lat. C ausgeschnitten. Die hierdurch entstandene Krümmung b b nennt der Geigenmacher die Ausschweifung; so wie die vier ebenfalls dadurch entstandenen Ecken c c d d die Mitteltheilecken. Daß von diesen 4 Ecken immer die zwei einander gerade gegenüberliegenden an Gestalt und Größe einander vollkommen gleich sind, gibt schon die Zeichnung an.

Man unterscheidet an dem Boden eine Ober= und eine Grundfläche; erstere ist Fig. 5., letztere aber Fig. 6. Auf jeder dieser beiden Flächen unterscheidet man wieder drei kleinere Flächen, — von dem Geigenmacher, obwohl uneigentlich, Theile genannt: den Halstheil, Mitteltheil und den breiten Theil. Ersterer begreift das oberhalb der zwei Mitteltheile c c befindliche Drittel e des Bodens; der breite Theil das unterhalb der beiden untern Mitteltheilecken d d liegende Drittel f und der Mitteltheil das zwischen den vier Mitteltheilecken c c d d befindliche Drittheil g.

Die Oberfläche Fig. 5. ist erhaben oder gewölbt zugearbeitet. Der höchste oder erhabenste Punct ist bei h; von diesem an nimmt die Höhe der Wölbung gegen die sogenannte, durch die um den Rand des Bodens laufende, mit i i bezeichnete Punctenreihe

bezeichnete Vertiefung, und zwar in dem Verhältnisse, wie die Vertiefung mehr oder weniger von dem Puncte h entfernt ist, mehr oder weniger schnell ab; jedoch so, daß die Dicke des Bodens an allen Stellen der Vertiefung vollkommen gleich wird. Gesetzt also, es wäre der Boden bei h 18 Theile dick, so wird er überall an der Vertiefung nur noch einen Theil dick seyn. Dies, so wie, daß ungeachtet dieser verschiedenen Abnahme der Wölbung gegen die Vertiefung hin, dennoch die Oberfläche des Bodens überall ganz glatt ist, zeigen uns deutlich die beiden Abbildungen T. III. Fig. 7. und Fig. 8., wovon die erstere den Durchschnitt eines (etwas größeren), längs seiner Mitte herab, nach Anleitung der Linie i i T. II. Fig. 6. und letztere den Durchschnitt eines quer über die Mitte seines Mitteltheils, bei dem Punct h zerschnittenen Bodens darstellt. In beiden Abbildungen bezeichnet A die Ober- und B die Grundfläche. Aus diesen beiden Abbildungen ersieht man auch zugleich, wie die Dicke des Bodens von der Vertiefung a a an gegen den Rand b b hin allmählig wieder so viel zunimmt, daß die äußerste Schärfe des Randes eine Dicke von 1½ Theile im Verhältniß zu der Dicke der Vertiefung erhält. Diese Erhöhung des Bodens nennt der Geigenmacher das Gewölbe.

Genau eben so, wie die Oberfläche des Bodens erhaben ausgebildet worden ist, ist die Grundfläche Fig. 6. desselben vertieft ausgearbeitet worden. Um sich hierüber gehörig zu verständigen, nehme man an, die T. II. Fig. 6. vorgestellte Grundfläche des Bodens sey noch unvertieft. Alle außer der Punctenreihe k k befindliche Stellen des Bodens behalten ihre ehemalige Ebenheit ganz; hingegen bei diesen Puncten fängt sich auf allen Seiten die Vertiefung nach und nach an, geht gerade gegen die Mitte des

Bodens h und nimmt nach Verhältniß der mehrern oder mindern Entfernung von dem Puncte h in einiger Entfernung von der Punctenreihe gleich so an Tiefe zu, daß der Boden an jener Punctenreihe nur noch eine Dicke von 1 Theile behält, wie man auch schon aus der Abbildung ersieht. Ohne den Boden so an einer Stelle merklich dicker werden zu lassen, rückt sie so fort bis zu dem Zirkel l, dort gibt sie dem Boden wieder eine Dicke von 1 $^1/_3$ Theile und läßt ihn diese Dicke nach und nach verstärken, so daß er an dem Zirkel m wieder 2 Theile dick wird; welche Dicke sodann der innerhalb des Zirkels liegende Theil des Bodens behält.

Dieser nnerhalb des Zirkels m befindliche Theil des Bodens heißt der kleine Schallpunct; der innerhalb des größern Zirkels ll befindliche Theil aber überhaupt der große Schallpunct des Bodens. Auch die Grundfläche des Bodens ist, ungeachtet der verschiedenen Vertiefung, gewöhnlich ganz glatt.

Den Rand des Bodens hat man übrigens durchgehends abgerundet, was auch schon aus Fig. 7. und Fig. 8. bei b und b erhellt. Bei vielen Geigen ist er noch mit Elfenbein eingefaßt. Man machte nämlich in die Oberfläche des Bodens einen, rings um den Rand derselben laufenden, von diesem eine Linie ungefähr entfernten und $^1/_2$ Linie tiefen Einschnitt. Alles außerhalb desselben befindliche Holz der Oberfläche nahm man hierauf, um eine halbe Linie tief, rein und an allen Stellen vollkommen gleichförmig weg, und leimte nun in diese Furche einen langen, schmalen und biegsamen Streifen Elfenbein, der nachgehends ganz eben so zugearbeitet und abgerundet wurde, wie der ehemalige Rand, ein.

Geigen, deren Boden und Decken (denn hat einmal der Boden einen solchen Rand erhalten, so erhält die Decke gleichfalls einen) — mit solchen Rän-

dern versehen worden sind, heißen geranderte Geigen. In die Böden und Decken des größten Theils der jetzt verfertigten Geigen leimt man auch in eine, ungefähr 3 Linien ringsum vom Rande der Oberfläche derselben entfernte, durchgehends gleich tiefe ($^1/_3$ Linie) und 1 bis $1^1/_2$ Linie breite Grube (man sehe T. I. Fig. 3.) bei b b einige schwache Streifen schwarzes und weißes Holz ein; nimmt dann von diesen wieder diejenigen Theile, welche über die beiden Ränder der Grube hervorragen, sorgfältig hinweg und macht sie, wie überhaupt die ganze Oberfläche ganz glatt. Solche Geigen nennt man eingelegte Geigen.

Nicht immer besteht der Boden aus einem Stück Holz, vielmehr sehr häufig aus zwei einander an Größe vollkommen gleichen Theilen, die nach Anleitung der Linie i i T. II. Fig. 6. zusammengeleimt worden sind.

Auch weicht die Form des Umrisses bei vielen Geigen mehr oder weniger von der hier abgebildeten ab. Hauptsächlich unterscheiden sich die Böden der Bässe (Kap. 3. §. 6.) von den eben beschriebenen hierin; man sehe hierüber T. II. Fig. 9. die Abbildung der Hälfte eines solchen Bodens nach.

Außerdem unterscheiden sich die Böden der Bässe von den eben beschriebenen noch in folgenden Stücken: 1) sind sie nicht gewölbt, sondern überall vollkommen gerade und eben; 2) sind sie durchgehends gleich dick (nämlich so dick als sie eigentlich nach Verhältniß ihrer Größe an der Vertiefung der Oberfläche seyn sollten); 3) sind Böden der Art häufig auch von Buchen- statt von Ahornholz; 4) ist jeder dieser Böden aus 4 einzelnen Stücken, von denen immer zwei in Beschaffenheit und Größe einander vollkommen gleich sind, zusammengesetzt.

T. II. Fig. 9. ist ein solcher halber Boden. Die Linie a a scheidet die zwei Theile, aus denen jede Hälfte eines solchen Bodens besteht, von einander und gibt zugleich wieder die Stelle an, wo sie vereinigt worden sind.

Ueber die übrigen Verschiedenheiten künftig das Nähere.

Der Oberfläche eines jeden Bodens, mag er nun diese oder jene Beschaffenheit haben, hat man beinahe ausschließlich eine gelbe oder braune Farbe durch Beitzen gegeben, sie auch noch überdies mit einem Lack- oder Oelfirniß überzogen.

B) Der zweite Haupttheil des Korpus die Decke T. II. Fig. 10. und Fig. 11., häufig auch der Resonanzboden, seltener das Dach der Geige genannt, dient dem Boden zur Gegenlage und ist demselben in Beschaffenheit, Größe und der Form des Umrisses vollkommen ähnlich. Auch an ihr unterscheidet man eine Ober- T. II. Fig. 10. und eine Grundfläche Fig. 11. und auf jeder dieser zwei Flächen wieder einen Mittel-, einen Hals- und Breiten-Theil. Auch ihrer Oberfläche hat man eine und zwar dieselbe Farbe wie dem Boden eingebeitzt, sie auch mit dem nämlichen Firniß überzogen. Sie unterscheidet sich nur darin vom Boden, daß sie 1) nicht wie dieser von Ahorn, sondern stets entweder von Fichten- oder Tannenholze, und 2) immer gewölbt ist; 3) stets aus zwei einander an Größe und Beschaffenheit vollkommen gleichenden, nach Anleitung der Linie a a vereinigten Theilen besteht; 4) daß ihr das Blättchen, sowie 5) unten in der Mitte des Randes ihres breiten Theils ein Stückchen Holz b b fehlt. Hierbei muß bemerkt werden, daß dieses Stück ausgeschnitten wurde, um hieran den großen Sattel befestigen zu können; ferner, daß dieser Ausschnitt, weil er von der Oberfläche aus gegen die Grund-

fläche hin schief eingeschnitten wurde, auf der Oberfläche Fig. 10. beträchtlicher ist, als auf der Grundfläche Fig. 11. 6) Hat zwar die Decke auch zwei Schallpuncte einen großen und einen kleinen; jener begreift den innerhalb des Zirkels c c Fig. 11. überhaupt befindlichen Theil der Decke; dieser aber nur den innerhalb des Zirkels d d liegenden Theil. Aber es liegt theils der Mittelpunct beider bei der Decke dem breiten Theile etwas näher, als beim Boden, theils ist auch die Größe dieser beiden Zirkel von der der beiden auf der Grundfläche des Bodens Fig. 6. befindlichen Zirkel w und m m verschieden. 7) Ist auch die Dicke der Decke, sowohl innerhalb als außerhalb dieser Zirkel nach Verhältniß etwas geringer, als die des Bodens. Den Betrag kann man aus den beiden Abbildungen T. III. Fig. 12. u. 13., von denen die erstere den Durchschnitt einer längs ihrer Mitte herab zerschnittenen und die letztere bei I. den einer quer über ihre Mitte zerschnittenen Decke darstellt, ersehen. Was aber endlich noch die Decke hauptsächlich vom Boden unterscheidet, das sind zwei lange, ausgeschweifte Löcher Fig. 11. e und e — die Schall- oder Tonlöcher, auch wohl wegen ihrer einem lateinischen F gleichenden Gestalt, die F-Löcher der Geige genannt.

Diese Löcher dienen zur Verbindung der äußeren mit der im Korpus befindlichen Luft. Die an ihren beiden Endpuncten vorhandenen, kleinen runden Löcher werden überhaupt die Mündungen der Schalllöcher genannt; unter einander aber wieder durch die Beiwörter obere b und b und untere cc (s. T. IV. Fig. bei A) Mündungen A unterschieden.

Da man sich durch den Anblick der F-Löcher AA in T. IV. Fig. 14. von deren Beschaffenheit hin-

länglich unterrichten kann; so unterlassen wir eine besondere Beschreibung derselben. Nur kann nicht unbemerkt gelassen werden, wie man von den beiden Einschnitten in der Mitte derselben cc und dd immer diejenigen, welche gegen die Mitte der Decke hin gerichtet sind, c und c, weil sie den Standort des Stegs angeben, Stegschnitte nennt. Zwar hat auch die Form dieser Tonlöcher ihre Verschiedenheiten; sie sind aber im Ganzen zu unbedeutend, als daß wir uns in eine Beschreibung derselben einlassen könnten. Bemerkenswerth ist endlich noch, wie man die beiden Hälften der Decke immer so zusammenleimt, daß die Rindenseite einer jeden genau an der der andern ansteht; daß ferner die Jahre auf einer jeden Stelle der einen Hälfte genau so weit von einander entfernt sind, wie die auf derselben Stelle der andern Hälfte und endlich, daß alle Jahre in ganz gerader Linie über die Decke herablaufen.

C) Die Zargen oder Läufe sind zwar auch hölzerne Bretchen, in Gestalt und Bestimmung aber gar sehr von den beiden vorigen verschieden. Sie sollen nämlich Decken und Boden mit einander zu einem hohlen Gehäuse vereinigen. Deswegen hat man diese, an sich ganz dünnen, schmalen und länglich viereckigen Körper höchst genau nach der länglich runden Form der Decke und des Bodens gebogen und deswegen werden sie nach vollbrachter Biegung bei horizontaler Lage der Decke und des Bodens senkrecht zwischen diese beiden Korpustheile und zwar in einer Entfernung von 1½ Linie vom Rande eines jeden derselben eingeleimt. T. III. Fig. 13, sieht man bei E und E die Durchschnitte zwei solcher Zargen, ihre Dicke und Höhe im Verhältniß zu der Dicke der Decke und des Bodens II. und I., wie weit sie von den Rändern derselben entfernt sind, und wie sie beide mit einander verbinden.

Zu jeder Geige hat man sechs solche Zargen von gleicher Dicke nöthig. Je zwei von ihnen, einander immer in Betreff der Länge der Höhe und der Form der Biegung vollkommen gleich, werden stets in derselben Gegend des Korpus, auf jeder Seite einer, eingeleimt. So hat z. B. jede Ausschweifung des Korpus (oder der Decke und des Bodens zusammen) ihren besondern Zargen. T. IV. Fig. 14. zeigt die Grundfläche der Decke und auf dieser den ganzen Lauf der Zargen. Diejenigen zwei derselben, welche an den beiden Seitenwänden des Halstheiles stehen, bei den obern Mitteltheilecken B B anfangen, nach Anleitung der Linien e e um den ganzen Rand des Halses herum gehen und bei f f in einer kleinen Entfernung von demselben enden, nennt man Halszargen; diejenigen beiden, welche ebenfalls bei den obern Mitteltheilecken anfangen, aber um die ganze Ausschweifung C C herum gehen g g und an den untern Mitteltheilecken D D enden, werden Mitteltheilzargen und die übrigen beiden h h, die an den untern Mitteltheilecken anhebend, rund um den Rand des breiten Theils gehen und dann unten im Mittelpunkt i desselben unmittelbar mit ihren Enden zusammenstoßen, lange Zargen genannt. Diese Abbildung zeigt außerdem noch, daß jeder Zarge an den Mitteltheilecken, sobald er zu einem andern Zargen kommt, immer schwächer wird und in einer feinen Spitze ausläuft. Ueberdies sind die beiden Halszargen e e da, wo sie oben am Rande des Halstheils enden, etwas schief verschnitten.

Gewöhnlich sind die beiden langen Zargen an der Stelle, wo sie an einander kommen i etwas höher als die Halszargen an ihrem Ende f f. Die Abnahme der Höhe ist aber so regelmäßig über alle Stellen aller Zargen vertheilt, daß Decke und Bo=

den dennoch überall gleich luftdicht auf oder an ihnen liegen können. Bei denjenigen Geigen, deren Boden nicht gewölbt ist (vergl. litt. A.) nimmt zwar die Höhe der einzelnen Stellen der Zargen gegen einander auch so allmählig ab, aber nur bis zu der Stelle, wo am halben Boden T. II. Fig. 9. die obere ausgeschweifte Hälfte C angesetzt ist. Denn an jener Stelle enden die eigentlichen beiden Halszargen einer solchen Geige; statt ihrer fangen sich aber dicht an ihren Enden gleich zwei andere an, die dann von da an bis an jene Stellen gehen, wo bei andern Geigen die Halszargen enden. Diese neuen Halszargen sind nun zwar an ihrem Anfange eben so hoch als die beiden Halszargen daselbst sind, nehmen aber gegen den Hals hin allmählig so sehr an Höhe ab, daß sie an ihren Enden nur noch eine Höhe von 17 Theilen, die Höhe der eigentlichen Halszargen an ihren Enden zu 18 Theilen gerechnet, behalten. T. II. Fig. 15. ist ein Korpus mit solchen Zargen, A die Decke, B des Bodens größere Hälfte, C die kleinere, D die eigentlichen Halszargen, E die neuen, a die Stelle, wo beide zusammentreffen. Hieraus ersieht man zugleich, wie bei solchen Geigen die kleine Hälfte jeder Hälfte des Bodens immer eine schiefe Richtung gegen den Hals zu erhält.

Uebrigens sind beide Seitenflächen der Zargen ganz glatt; diejenige von denselben aber, welche, nach der Aufleimung, auswendig zu stehen kommt, ist stets eben so wie Decke und Boden gefärbt und gefirnißt.

D) Von den Eckstöckchen.

Der Leim, der die Zargen mit der Decke und dem Boden verbindet, ist allein wegen seiner, von der Dünnigkeit der Zargen herrührenden, Unbedeutenheit zu unvermögend, um theils der Luft allen Eingang in den Korpus, an den Stellen, wo er

die Zargen mit Decke und Boden verbindet, ganz verschließen, theils das Eindringen der Zargen in den Korpus bei gewaltsamen äußern Druck auf sie verhindern zu können. Hauptsächlich ist dies bei den Mitteltheilecken der Fall. Der Sicherheit wegen werden daher die Zargen an der Stelle, wo sie sich an den Mitteltheilecken vereinigen, inwendig mit kleinen dreiseitigen Klötzchen von weichem Holze, den sogenannten Eckstöckchen, ausgefüttert. T. I. Fig. 16. ist das eine Ende eines Eckstöckchens, die übrigens einander an Gestalt und Größe vollkommen gleich sind, abgebildet. Wie ein Ende beschaffen ist, ist auch das andere beschaffen. Warum die Seite a a gegen die andern gehalten halbrund erhaben ist, wird sich in der Folge zeigen. Der Grund der halbrunden Austiefung der beiden Seiten b und c ist der: Diese Stellen des Eckstöckchens sollen sich ganz luftdicht an die inwendige Seite der Zargen, da, wo sie sich an den Mitteltheilecken vereinigen, anlegen; da nun die Zargen an jener Stelle sehr rund gebogen sind, so mußten jene Seiten des Eckstöckchens, sollten sie sich so genau an jene anlegen, auch so, wie ihre Abbildung angibt, ausgetieft werden. Ihre Größe im Verhältniß zu den übrigen Geigentheilen wie ihren Standort zeigen uns die Abbildungen der vier Eckstöckchen E F G H T. IV. Fig. 14. ganz genau.

Die beiden Enden desselben sind ferner vollkommen platt und eben; auf und an ihnen sollen nämlich diejenigen Stellen der Decke und des Bodens, die nach Vereinigung aller Theile unmittelbar unter oder über ihnen zu stehen kommen, ebenfalls luftdicht auf- und anliegen. Deswegen hat man nicht nur jene Stellen des Bodens und der Decke nicht vertieft, sondern auch den Eckstöckchen genau eine der Höhe der Zargen an der Stelle, wo ein Eck-

stöckchen angeleimt wird, vollkommen gleiche Länge gegeben.

E) Der kleine Stock. Damit nun auch die beiden langen Zargen an der Stelle, wo sie an einander kommen, nicht etwa aus ihrer Stelle verrückt und in den Korpus hineingedrückt werden können, der Korpus ferner auch hier, wo er besonders wegen der Spannung der Saiten sehr viel zu leiden hat, vorzüglich geschützt werde, und endlich damit man den Sattelknopf §. 5. litt. C. befestigen könne, leimt man inwendig in den Korpus, zwischen dem Boden und der Decke, an die beiden langen Zargen, da wo dieselben an einander kommen, auch einen solchen Kloß von weichem Holze — den kleinen Stock des Korpus — ein. Dieser Kloß hat, wie die Abbildung eines Endes desselben T. I. Fig. 17. zeigt, eine halbrunde Form. Wie bei den Eckstöckchen ist auch bei ihm ein Ende dem andern vollkommen gleich, so wie er auch genau so lang ist wie die beiden langen Zargen an der Stelle, wo er an sie angeleimt wird. Seine beiden Enden sind ebenfalls vollkommen platt und ihretwegen auch die Stellen des Bodens und der Decke, die unmittelbar über oder unter ihnen zu liegen kommen, unvertieft gelassen worden. T. IV. Fig. 14. sieht man ihn bei I an seiner Stelle. Daß übrigens Fig. 17. der Rand a a desselben etwas halbrund ist, wird man schon bemerkt haben. Eine Vergleichung dieses Randes mit der Biegung der Zargen an der Stelle, wo er an sie angeleimt wird, wird den Grund dieser Rundung bald ergeben.

F) Aus den nämlichen Gründen, wegen welcher der kleine Stock an den beiden langen Zargen des Korpus angeleimt wird, versieht man auch diejenige Stelle des Korpus, welche jener gerade gegenüber liegt, oder die, wo die beiden Halszargen enden,

mit einem solchen Klotze von weichem Holze, — der, wegen seiner beträchtlichen Größe zum Unterschied von jenem, der große Stock des Korpus heißt. Die Beschaffenheit desselben ist daher auch nur wenig von der des vorigen verschieden, nur ist er etwas breiter als jener, nicht so regelmäßig halbrund, auch, da die beiden Halszargen etwas kürzer sind, als die beiden langen Zargen, etwas kürzer als jener. T. I. Fig. 18. ist ein Ende desselben zu sehen. Die Seite aa wird unmittelbar an den Zargen angeleimt, sie ist daher so rund, daß sie genau an die Halszargen paßt. Von ihr aus hat man bei bb zwei schiefe Schnitte, von gleicher Länge, gegen seine Mitte hin gemacht und dann das zwischen denselben und der Linie cc befindliche Holz rein ausgenommen. Die Entfernung der Endspitzen der beiden Einschnitte bb ist gleich der der Entfernung der Enden ff der beiden Halszargen ee an der Mitte des Halstheiles T. IV. Fig. 14. von einander und man leimt die Seite aa desselben (die wir, beiläufig gesagt, die Rückenfläche des Stockes nennen wollen) immer so an die beiden Halszargen, daß die Endspitzen der Einschnitte bb im Stocke genau an jene Endpünkte der beiden Halszargen passen, wie man T. IV. Fig. 14., wo uns k. den Stock zeigt, ersieht. Daß aus dieser Abbildung zugleich die Größe dieses Stocks im Verhältniß zu den übrigen Geigentheilen ersichtlich wird, ferner, daß er genau so lang wie die beiden Halszargen an der Stelle hoch sind, seyn müsse u. s. f., bedarf kaum der Erwähnung.

Nicht immer macht er einen selbstständigen Theil des Korpus aus; häufiger ist er vielmehr ein Bestandtheil des Halses, doch davon erst §. 4.

G) Die eben beschriebenen Stöcke schützen nun zwar diejenigen Stellen der Zargen, an die sie an=

geleimt sind, gegen äußern Druck, doch nicht die übrigen. Deshalb leimt man immer noch an diejenige Seite eines Zargens, die nach Vereinigung aller Theile inwendig in den Korpus zu stehen kommt, zwei sogenannte Gegenzargen oder Reifeln an: den einen an den Rand, wo die Decke, den andern an den, wo der Boden anliegt. Diese Gegenzargen sind schmale Streifen, gewöhnlich von weichem Holze, etwa 1½ mal dicker als die eigentlichen Zargen, 3 bis 4 Linien breit, werden genau so, wie diejenigen Zargen, an die sie angeleimt werden sollen, gebogen, und dann so dicht an jene angeleimt, daß der Rand dieser und ihr Rand gleich luftdicht an der Decke oder dem Boden, je nachdem dieser oder jener Korpustheil auf diesen oder jenen Rand des Zargens aufgeleimt wird, anliegt. Taf. III. Fig. 19. ist der Durchschnitt eines solchen Gegenzargens, Fig. 13. aber die Durchschnitte 2 solcher, schon an die Zargen angeleimter Gegenzargen bei a a, woraus man zugleich die verhältnißmäßige Dicke und Größe derselben zu den andern Korpustheilen und daß man, was jedoch nicht nothwendig ist, diejenige Ecke derselben, welche nicht angeleimt wird, etwas schief, von innen nach außen, verschnitten hat, ersehen kann. Daß übrigens ihre Länge so beträchtlich seyn müsse, wie die Länge derjenigen Stellen der Zargen, an denen sie angebracht werden, welche sich zwischen den Stöcken und Eckstöckchen befinden, erhellt aus ihrer Bestimmung von selbst.

H) Der Balken oder Träger ist eine kleine, schmale Leiste von Fichten= oder Tannenholz, die häufig mit der einen Hälfte der Decke aus einem Stücke Holz besteht, gewöhnlich aber erst an diese angeleimt wird. Er ist stets halb so lang als die Decke, durchaus von gleicher Dicke, aber von verschiedener Breite. Um ihn genau kennen zu lernen

denke man sich ihn als einen vierseitigen Körper, von dem zwei einander gerade gegenüber liegende Seiten ungefähr noch einmal so breit als die beiden übrigen sind. Die eine dieser zwei schmalen Seiten wurde ganz eben gelassen; die andere aber hat man so zugeschnitten, daß sie T. V. Fig. 20. von der Seite besehen, eine in der Mitte a etwas halbrund vertiefte in einiger Entfernung von der Mitte aber bei b b sich aufwärts erhebende, dann aber gegen die beiden Enden hin nach und nach abfallende, runde Linie bildet. Die Ursache dieses Schnittes ist diese: die so verschnittene Seite des Balkens soll unmittelbar auf die Grundfläche der Decke (s. T. IV. Fig. 14.) und zwar innerhalb der Linien l l und so aufgeleimt werden, daß alle Stellen derselben dicht auf der Decke aufliegen; da nun jene Stelle der Decke wegen deren Auswölbung eine solche Beschaffenheit erhalten hat, daß nur dann alle Stellen dieser Seite eines Balkens auf ihm aufliegen können, wenn sie eben so wie jene Stellen der Decke ausgetieft worden, zugeschnitten werden; so mußte natürlich diese Seite auch eine solche Form erhalten. Neben Fig. 20. ist bei B der Durchschnitt eines solchen Balkens; a ist die verschnittene Seite; sie ist etwas schief, damit der Balken bei horinzontaler Lage der Decke senkrecht an dieser stehe. Die Ecken b b hat man ein wenig abgerundet; auch gegen sie hin den Balken etwas geschwächt. Der Kürze halber nennen wir künftig die Seite a blos die Oberfläche des Balkens. T. III. Fig. 13. ist bei E. der Durchschnitt eines schon an der Decke angeleimten Balkens. Seine Dicke und Größe im Verhältniß zur Decke wird hieraus klar. Der Balken soll der Decke auf derjenigen Stelle der Grundfläche, über der auf der Oberfläche der linke Fuß des Steges zu stehen kommt, als Gegendruck gegen

den Druck des letztern und der Saiten dienen. Eine gewöhnliche Geige mit gewölbtem Boden hat stets nur einen Balken; Geigen mit ungewölbten Böden außer diesen immer noch drei andere, in ihrer Beschaffenheit aber von jenen verschiedene Balken. Alle drei sind gewöhnlich von weichem Holz und einander an Dicke, Breite und Gestalt vollkommen ähnlich. T. II. Fig. 21. sieht man den Durchschnitt eines solchen Balkens. Da ihre Dicke und Beschaffenheit sich überall gleich bleibt, so reicht diese Abbildung zum Verständnisse hin. Daß die Fläche a unmittelbar auf die Grundfläche des Bodens aufgeleimt wird, versteht sich von selbst, T. II. Fig. 9. bezeichnen die Linien bcd, die verschiedenen Stellen, wo sie aufgeleimt werden. Die Länge eines jeden Balkens wird natürlich von der Breite derjenigen Stelle des Bodens, auf der ein Balken aufgeleimt wird, bestimmt. Sie reichen stets über den ganzen Boden bis an die Zargen und daher können die Gegenzargen dieser Art Geigen immer nur von einem Balken bis zum andern oder von einem Stocke bis zum Balken reichen. Damit die Balken sich nicht etwa wieder von dem Boden trennen, leimt man an diejenige Stelle der Zargen, an der ein solcher Balken vorhanden ist, kleine hölzerne 2 bis 3 Linien dicke und 6 bis 8 Linien breite Leistchen an, die mit dem einen Ende auf der Oberfläche des Balkens aufsitzen, mit dem andern sich aber an die Decke anstützen.

Außer diesen Balken erhält ein solcher Boden auch noch an der Stelle seiner Grundfläche, an welcher sich die beiden Theile, aus denen jede Hälfte eines solchen Bodens besteht, T. II. Fig. 9. bei aa noch eine kleine Leiste ee. Den Durchschnitt dieser Leiste sieht man T. II. Fig. 22. Man wird selbst einsehen, daß die eine ihrer beiden breiten Flächen ci, nämlich die i schief, die andere c aber eben seyn

müsse, da der kleinere Theil der Hälfte eines jeden Bodens, wegen der Schiefheit der obern Halszargen solcher Geigen, sich schief an die Zargen anlegt. Auch das wird jedem einleuchten, daß sie gerade so lang seyn müsse, wie die Grundfläche des Bodens an jener Stelle breit ist. Die Bestimmung dieser Leiste besteht also darin, die vier verschiedenen Theile des Bodens zusammen zu halten.

Endlich leimt man bei solchem Boden zu noch mehrerer Haltbarkeit immer zwischen zwei solche Balken auf die Linie, die die beiden Hälften des Bodens durch ihre Vereinigung bilden, mehrere kleine, viereckige, ungefähr 3 Linien dicke Körper von weichem Holze, so auf, daß der Mittelpunkt und zwei Eckpunkte dieser genau auf jene Linie zu liegen kommen. T. II. Fig. 23. sieht man einen dieser Körper T. II. Fig. 9. bei f g und h aber, wie drei, von ihnen, auf die eben beschriebene Art, auf den Boden aufgeleimt sind.

I) Die Stimme. Um nun der Decke auch auf derjenigen Stelle der Grundfläche, die derjenigen der Oberfläche, auf die der rechte Fuß des Steges §. 7. zu stehen kommt, einen solchen Gegendruck zu geben, richtet man, nachdem Boden, Decke und Zargen vereinigt worden sind, in gerader Linie hinter dem rechten Fuß des Steges, in einer kleinen Entfernung von diesem, gegen den breiten Theil des Korpus hin, ein kleines rundes Säulchen von weichem Holze — die Stimme, der Stimmstock oder die Seele der Geige genannt — bei horizontaler Lage des Korpus senkrecht zwischen dem Boden und der Decke auf. Doch ist dies nicht die einzige Bestimmung dieses Geigentheils, er soll auch noch Decke und Boden von einander entfernen und in Spannung bringen. Aus diesem Grunde gibt man ihm eine größere Länge, als er außerdem nöthig hätte. Schon aus

seiner Benennung Seele geht hervor, von welcher Wichtigkeit er für die Geige ist. T. IV. Fig. 14. zeigt der kleine Zirkel m die Stelle, wo die Decke stehen muß und zugleich die Dicke derselben im Verhältniß zu den übrigen Geigentheilen.

In der Voraussetzung, daß, nach dem Vorgetragenen, eine besondere Angabe der Zusammensetzung des Ganzen überflüssig seyn werde, wird hiermit die Beschreibung des Korpus und seiner Theile beschlossen. Nur das muß noch angemerkt werden, wie man bei der Vereinigung Decke und Boden so an die Zargen anleimt, daß die Grundfläche eines jeden derselben inwendig in den Korpus zu stehen kommt.

§. 4. Der Hals nebst Zubehör.

Zu dem eigentlichen Halse pflegt man gewöhnlich noch folgende Geigentheile, als das Griffbret, den kleinen Sattel, die Wirbelschrauben, wenn er damit versehen ist und die Stimmwirbel hinzu zu rechnen, weil diese Theile an seinen Dienstleistungen Antheil nehmen, sie ihm erleichtern und möglich machen.

A) Der eigentliche Hals wurde aus einem vierseitigen, ungefähr um den dritten Theil kürzern Stücke Ahornholz als die Decke gebildet; daher pflegt man auch noch an diesem, nichts weniger als vierseitigen Körper, nachdem er die seiner Bestimmung gemäße Form schon erhalten hat, eine Oberfläche T. IV. Fig. 24., eine Grundfläche Fig. 25. und zwei Seitenflächen (wovon eine) Fig. 26. zu unterscheiden. In allen diesen Abbildungen wie auch Fig. 27. ist er dreimal kleiner als ein eigentlicher Violinhals. Hinsichtlich der Form unterscheidet man ihn wieder in drei besondere Theile: den Griff, den Stock und den Kopf. Das durch seine Dicke und Kürze vorzüglich in die Augen fallende,

in allen den eben angeführten Abbildungen des Halses mit A bezeichnete Ende des Ganzen heißt der Stock; das andere bei a anhebende und mit B bezeichnete der Kopf, und der zwischen diesen beiden Enden befindliche Theil C der Griff.

a) Der Hals dient vornehmlich zur Befestigung und Ausdehnung der Saiten und muß deshalb im Korpus fest gemacht seyn. Nun gibt es zwei Arten den Hals im Korpus zu befestigen, entweder man macht den Hals und den Stock aus einem Stück Holz und leimt den Stock im Korpus ein, oder man schiebt ihn blos in die durch die Einschnitte bb Fig. 18. in der Rückenfläche des großen Stocks des Korpus §. 3. litt. F. gebildete Fuge ein.

Wird der Hals auf die letztgedachte Art im Korpus befestigt, so muß er so wie in den angeführten Abbildungen beschaffen seyn. Fig. 26. ist bei b b eine in schiefer Richtung, längs der Mitte der Seitenfläche des Stocks herablaufende, an sich gerade Linie, die den Stock in 2 Hälften, eine äußere c und eine innere d theilt. In diese Linie nun hat man mittelst einer schwachen Säge einen Einschnitt gemacht, der in schiefer Richtung gegen die Mitte des Griffes hingeht, überall gleich, jedoch nur einige Linien tief ist, wie bei ee Fig. 24. und bei ee Fig. 25. ersichtlich wird. Hierauf wurde von der Endspitze f. des Stockes gegen den Endpunkt jenes Einschnitts wieder ein Einschnitt gemacht und dadurch der innern Hälfte der Seitenfläche die aus den Abbildungen Fig. 24. und Fig. 25. ersichtliche Gestalt gegeben. Da nun die innere Hälfte d des Stockes Fig. 24. und 25. zwischen ff und ee genau so breit ist, als die Fuge im großen Stocke zwischen bb und cc auch oben zwischen ee nicht breiter ist, als die Entfernung der Endspitzen der beiden Halszargen an ihrem Endpunkte oben; so darf

man nur die innere Hälfte des Stockes, wenn der große Stock im Korpus befestigt, die Decke aber noch nicht aufgeleimt ist, in die gedachte Fuge des großen Stockes im Korpus ganz einschieben und der Hals steht nicht nur ganz fest im Korpus, sondern auch, da die innere Hälfte seines Stockes bei g und h gegen die Linie b i der Oberfläche des Griffes (s. Fig. 26.) gehalten, schief zugeschnitten wurde, sein Kopf B in gehöriger Tiefe zu den Korpus, (man sehe hierüber die Abbildung T. I. Fig. 4 nach) ja es wird, da eine Seitenfläche seines Stockes genau die nämliche Beschaffenheit wie die andere erhalten hat, — der Punkt k und der Punkt l auf der Oberfläche des Halses Fig. 24. mit dem Punkte, wo am breiten Theile der Decke bei i die beiden langen Zargen zusammentreffen, (s. T. IV. Fig. 14.) in einer geraden Linie liegen, als worauf der Geigenmacher bei Befestigung des Halses vorzüglich Rücksicht nehmen muß. Daß der Einschnitt in der Linie b b in der Seitenfläche des Stockes deshalb schief gegen die Mitte des Griffes hin gemacht wurde, um der Rundung der Zargen nicht entgegen zu wirken, sieht jeder ein. Warum aber der Stock bei g und g h so wie bei h i gegen die Linie b i am Griffe des Halses Fig. 26. gehalten, schief verschnitten wurde, davon ist der Grund folgender: Der Kopf des Halses soll um etwas niedriger als der Korpus stehen und zwar um so viel, als man bei B T. I. Fig. 4. sieht. Wäre nun der Stock an jenen Stellen nicht so sehr oder gar nicht schief geschnitten, so würde natürlich auch der Kopf nicht in der gehörigen Tiefe gegen den Korpus stehen. Warum ist nun aber die innere Hälfte des Stockes kürzer als die äußere, oder warum hat man das über und außer den Linien k l Fig. 26. liegende Stück Holz vom Stocke getrennt? Damit die Decke nicht auf dem Stocke al-

lein, sondern auch zugleich und zwar luftdicht auf den Halszargen mit aufliegen könne; denn da der Stock um so viel, als man durch die eben gedachten Linien ausgeschnitten hat, länger ist, als die beiden Halszargen oben am Halse breit sind, so würde die Decke folglich nicht, wie oben angegeben wurde, auf den Zargen und dem Stocke aufliegen können, wenn der Stock nicht um jenes Stück verkürzt worden wäre. Soll aber die Decke ganz so auf den Zargen und dem Stocke aufliegen, so muß dieses Stück auf der Oberfläche des Stocks Fig. 24. genau nach der Linie eke ausgeschnitten werden. Das Einschneiden einer solchen runden Linie ist sehr mühevoll und zeitraubend; daher pflegen die Geigenmacher, um sich die Sache so leicht als möglich zu machen, anstatt jener krummen Linie, eine gerade in der Oberfläche des Stockes einzuschneiden, von der aber natürlich keine Stelle der innern Hälfte des Stockes, soll die Decke gut darauf passen, näher liegen darf, als der Mittelpunkt der Linie eke.

Die Ausbildung eines solchen Stockes erfordert viele Genauigkeit, wenn der Hals in der gehörigen Lage im Korpus stehen und nicht wanken soll, und raubt dem Arbeiter viele Zeit. Darum machen die meisten jetzigen Geigenmacher den Hals und den großen Stock des Korpus aus einem Stücke Holz, denn da brauchen sie nur die Oberfläche der innern Hälfte des Stockes, so wie eben beschrieben wurde, zu vertiefen; der innern Hälfte des Stockes überhaupt ganz die Gestalt des großen Stockes zu geben, in die Linie bb auf der Seitenfläche des Stockes Fig. 26. einen Einschnitt zu machen, der etwas breiter ist, als die Halszargen dick sind, und dann, nachdem sie die Enden der beiden Halszargen in den eben gedachten Einschnitt eingepaßt haben, den Stock nur an die Halszargen hinan zu schieben und der

Hals sitzt nicht nur, wo nicht noch fester, doch gewiß eben so fest, wie wenn er auf die erste Art angebracht worden wäre, sondern auch in der richtigen Lage am Korpus.

Daß bei dieser Verfahrungsart dem großen Stock die Fuge fehlen könne, versteht sich von selbst.

Der gedachte Einschnitt wird hierbei aus dem Grunde etwas breiter gemacht, als eigentlich blos für den Zweck, die Enden der Zargen darin einzuschieben, erforderlich gewesen wäre, damit man zwischen dessen innern Rand und der inwendigen Seite der Zargen einige kleine Holzspähnchen einleimen, und so den auswendigen Rand des Einschnitts sich dicht an die auswendigen Seite der Zargen anzulegen, zwingen kann. Einen Hals mit solchem Stocke zeigt uns insbesondere Fig. 27.

Die Grundfläche der äußern Hälfte des Stockes m Fig. 25. wird bei der Befestigung des Halses im Korpus auf die Grundfläche des Bodenblättchens aufgeleimt. Nach dieser Aufleimung nimmt man von ihr auf allen Seiten dasjenige Holz, welches das Blättchen nicht bedeckt, rein hinweg, so daß das Aeußere derselben ganz die Gestalt und Größe des Blättchens erhält. Sodann nimmt man auch von diesem Blättchen an, aufwärts gegen den Griff hin, von der äußern Hälfte das über das Blättchen hervorstehende Holz rein weg, jedoch immer weniger, je mehr man sich dem Griffe nähert, kurz man gibt derselben eine vollkommene halbrunde Gestalt.

b) Der Griff C. Er ist regelmäßig halbrund geformt. Die ebene Fläche bildet die Oberfläche des Halses. Am Kopfe ist seine Breite und Dicke etwas geringer als am Stocke; nimmt aber in regelmäßiger Folge an Breite und Dicke zu. Seine Rundung verfließt bei n Fig. 26. in der Rundung der äußern Hälfte des Stocks.

c) Am Kopfe B. lassen sich füglich zwei Theile unterscheiden: der Wirbelkasten I. und die Verzierung II.

α) Der Wirbelkasten, auch Lauf oder Wandel genannt, ist eine länglich viereckige, nach Anleitung der vier Linien o p q r von der Oberfläche des Halskopfes Fig. 24. und 27. aus, gegen dessen Grundfläche hin eingemeiselte, einem Kästchen gleichende Vertiefung. Bei den zwei Linien o q und p r geht, bei horizontaler Lage des Halses, diese Vertiefung senkrecht; bei den beiden übrigen aber in schiefer Richtung, vom Griffe gegen die Verzierung hin, in den Kopf, und ihre Tiefe ist so bedeutend, daß zwischen ihr und dem Aeußern der Grundfläche des Kopfs Fig. 25. eine, gewöhnlich 2 Linien dicke, Scheidewand übrig bleibt.

Durch jede seiner beiden Seitenwände hat man längs ihrer Mitte hin Fig. 26. vier runde Löcher t u v w ein- und durchgebohrt. Diese Löcher sollen die Stimmwirbel litt. B aufnehmen, deswegen nennt man sie auch Wirbellöcher. Der Durchmesser des Lochs t ist dem des Lochs v und der des Lochs u wieder dem des Lochs w vollkommen gleich; der der beiden ersten nach Verhältniß etwas kleiner, als der der letztern. Die Durchmesser der diesen Löchern gerade gegenüber an denselben Stellen der andern Seitenwand befindlichen Löcher, ist dem der hier befindlichen vollkommen gleich, jedoch mit dem Unterschiede, ist der Durchmesser eines auf dieser Seite befindlichen Lochs ein großer, so ist der, des ihm gegenüber liegenden Lochs immer einer von den zwei kleinern und umgekehrt. Dies rührt davon her, daß man diesen Löchern eine, der kegelförmigen Gestalt der Stimmwirbel gemäße, Beschaffenheit gegeben hat. Denn da in diesen Löchern, und zwar stets in zwei einander gegenüber liegenden

zugleich, ein Stimmwirbel eingedreht werden soll, dieser aber kegelförmig gestaltet ist, so mußten folglich diese Löcher auch so kegelförmig eingebohrt werden, sollte man jenen in dieselben einschrauben können; hieraus folgt, daß die Durchmesser der Wirbellöcher von den Durchmessern derjenigen Stellen des Wirbels, die unmittelbar in jene Löcher zu stehen kommen und die Anzahl derselben von der Anzahl der Wirbel, die sie aufnehmen sollen, bestimmt wird.

Die Entfernung der Wirbellöcher von einander ist auch nichts weniger als willkührlich, weil, wenn zwei Löcher zu wenig von einander entfernt wären, dadurch auch zwei Wirbelgriffe zu nahe an einander zu stehen kommen, mithin sich selbst ihr Umdrehen erschweren würden. Aus diesem Grunde richtet man es auch so ein, daß immer auf ein größeres Loch ein kleineres folgt, also die Wirbelgriffe abwechselnd auf diese und jene Seite zu stehen kommen. Daß endlich die Breite des Wirbelkastens gegen die Verzierung hin, jedoch ohne Beeinträchtigung der Dicke seiner Seitenwände abnimmt, geht schon aus den Zeichnungen hervor. Auch wird man einsehen, daß die Menge der Wirbel die Länge des Wirbelkastens bestimmt.

β) Der obere Theil des Kopfes, die Verzierung II. endigt sich gewöhnlich in einem schneckenförmigen Gewinde, weswegen man sie auch häufig — den Schnecken nennt. — Auch diese Verzierung ist ein solcher Schnecken. Da sie dem Ganzen blos zur Zierde dient, so kann sie auch eine andere Form haben; so sieht man oft Geigen, an denen statt des Schnecken ein Menschen- oder Löwenkopf angebracht ist. Die Verzierung fängt sich eigentlich schon unterhalb des Wirbelkastens bei der runden Linie x a y Fig. 25. an. Diese Linie bildet die Rundung des Wirbelkastens. Ganz nach ihrer Vor-

schrift hat man von ihr aus alles zwischen dem Wirbelkasten und dem Anfang des Griffes befindliche Holz halbrund geformt und so eingerichtet, daß die Rundung in die des Griffes unmerklich überfließt. Eine gerade, schmale Linie, die über die Mitte der Grundfläche des Wirbelkastens hin und rund um den ganzen Kopf bis zum schmalen Ende des Wirbelkastens läuft, scheidet zwei kleine bei z anhebende, halbrund ausgetiefte, an Länge jener Linie gleiche Gruben α α .. von einander. Die Tiefe und Breite der einzelnen Stellen dieser Gruben wird bis zu dem Punkte β Fig. 25. hin immer unbeträchtlicher, je weiter sie von der Linie x a y entfernt sind, nimmt aber von jenem Punkte an nach und nach wieder an Breite so zu, daß sie an dem Ende derselben sogar noch etwas beträchtlicher wird, als sie anfänglich war. Gleich diesen fängt sich auch am Ende einer jeden Seitenwand des Wirbelkastens Fig. 26. bei y eine solche, jedoch nur wenig tiefe, aber viel breitere Vertiefung an, die nach Anleitung der Buchstaben o o rund um die Seitenfläche der Verzierung herumläuft und sich erst bei s in einem kleinen, runden Körper endigt, und so den eigentlichen Schnecken bildet. Von allen den Ecken, die diese Gruben und Linien bilden, werden alle, mit Ausnahme der von der Linie o o Fig. 26. gebildeten, gewöhnlich nicht abgerundet.

Statt dieser Gruben auf der Grundfläche des Wirbelkastens hat man in die dann eben gelassene Grundfläche öfters verschiedene Figuren, z. B. Blumen, Menschen, Thiere u. s. w. eingestochen oder eingeschnitten. Auch ist bei einigen Geigen der Wirbelkasten ganz durchstochen, bei andern ist der Wirbelkasten wieder etwas breiter, als bei den eben beschriebenen, kurz so wie T. V. Fig. 27. I zu sehen.

Uebrigens hat man alle Theile des Halses, blos die innere Hälfte des Stockes, das Innere des Wir-

belkastens und die Oberfläche des Griffes ausgenommen, nicht nur ganz glatt gemacht, sondern ihnen auch dieselbe Farbe, die man der Oberfläche der Decke und des Bodens einbeitzte, gegeben, und sie endlich auch mit demselben Firniß überzogen.

B) Die Stimmwirbel, häufig blos Wirbel genannt, wovon zwei T. I. Fig. 28. und 29. von entgegengesetzten Seiten anzusehen und zwar einmal kleiner abgebildet worden sind, als eigentliche Violinwirbel seyn müssen, sind kleine, kegelförmige Körper von Ahorn-, Buchs-, oder Birnbaumholz, zuweilen auch von Ebenholz, mit einem flachen, länglich runden Griffe a. Ihre Bestimmung besteht darin, die Befestigung der Saiten am Halse und deren Ausdehnung zu bewirken. Daß sie deswegen in die Wirbellöcher des Halses eingeschraubt werden sollen, ist bereits bekannt. Zur leichten Bewirkung dieses Einschraubens hat man sie mit dem Griffe versehen. Die hier vorgestellte Form des Griffes ist die gewöhnlichere, eine andere zeigt Fig. 30., welche sich aber blos durch die Verschiedenheit des Umrisses von jener unterscheidet.

Gewöhnlich gibt man den Wirbeln etwas mehr Länge, als sie eigentlich bedürften, so daß nur etwa $\frac{3}{4}$ derselben in den Wirbelkasten kommen. Denn da die Wirbellöcher mit der Zeit immer weiter werden, so würde der Wirbel nach einiger Zeit nicht mehr fest in jenen stehen, wenn er nicht länger wäre, und also immer tiefer wieder eingedreht werden könnte. Das Loch b in ihrer Mitte ist zur Aufnahme der Saite bestimmt, sein Durchmesser sollte daher wenigstens so beträchtlich seyn, als der der Saite, indessen gibt man ihm, um das Einbringen der Saite zu erleichtern, immer etwas mehr Beträchtlichkeit. Uebrigens geht es gerade durch den Wirbel hindurch.

Zwischen dem Griffe und dem eigentlichen Wirbel hat man bei c c eine kleine Vertiefung und von dieser wieder abwärts bei e e eine kleine Erhöhung angedreht, um dem Wirbel sein außerdem kahles Aussehen zu benehmen.

Aus diesem Grunde versieht man auch seinen Griff mit einem sogenannten Knöpfchen T. I. Fig. 31. Dies ist ein kleiner kegelförmiger Körper mit verschiedenen angedrehten Erhöhungen und Vertiefungen und einer feinen Spitze, mittelst der man ihn in ein eigends für ihn oben im Griffe zwischen dessen beiden flachen Seiten gerade gegen den Wirbel hin eingebohrtes Loch einleimt. Die Form dieser Knöpfe ist verschieden. Mangel an Raum gestattet aber nicht diese — an sich sehr unbedeutenden Verschiedenheiten anzugeben.

Wirbel von Buchs- und Ebenholz behalten ihre Naturfarbe, andern wird entweder eine gelbe oder schwarze, seltner eine rothe eingebeitzt.

C) Von den Geigenschrauben oder Wirbelschrauben. Bei den größern Geigengattungen, wo die Wirbel, theils wegen ihrer Größe, theils wegen der bedeutenden Dicke der Saiten nur mit vieler Beschwerlichkeit in den Wirbellöchern umgedreht werden können, hat man in neuerer Zeit eine eigne Art eiserner Schrauben eingeführt, wodurch dieses Umdrehen sehr erleichtert wird. Da sie bei jenen Geigen schon beinahe ausschließlich angebracht sind; so sollen sie auch hier beschrieben werden.

Eine jede dieser Schrauben besteht aus folgenden vereinigten Theilen: der Platte, dem Rohre, der Schraube, dem Rade, der Haltplatte und einigen kleinen Schrauben. Alle diese Theile sind bei Violons von Eisen, bei Cello's aber ist gewöhnlich nur die Schraube von Eisen, die übrigen Theile sind von Messingblech.

a) Das Rohr ist eine dünne walzenförmige Röhre bei einer Schraube von der T. V. Fig. 32. abgebildeten Größe von 8 bis 10 Linien Länge. Es wird an den Stimmwirbel so weit angeschoben, daß es von dessen Erhöhung nur noch ungefähr 8 bis 10 Linien entfernt ist. Dann wird es an denselben entweder mittelst einer schwachen eisernen Schraube (oder eines schwachen Eisendrahtes), die man durch ein in der Mitte des Rohres und durch den Wirbel hindurchgehendes Loch einschraubt, befestigt. Zuweilen geschieht dies, um mehrerer Haltbarkeit willen durch zwei solche Schrauben. Alle einzelnen Stellen müssen sich genau an den Wirbel anlegen; daher muß sein Durchmesser an jeder Stelle so viel betragen, wie der des Wirbels an der Stelle, wo eine Stelle von ihm anliegt. Seine Dicke ist gewöhnlich nach Verhältniß $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Linie.

b) Das Rad. An die auswendige Seite desjenigen Endes des Rohres, das gerade unterhalb der Erhöhung des Wirbels zu stehen kommt, wird ein kleines gezahntes, sogenanntes Kronenrad T. V. Fig. 33. angelöthet. Seine Dicke ist von 2 bis 4 Linien. Das in seiner Mitte befindliche Loch a dient zu seiner Befestigung. Das Uebrige erhellt aus der Abbildung.

c) Die Platte Fig. 34. ist eine vollkommen viereckige Platte. Ihre Dicke gibt ihr Durchschnitt in Fig. 35. an. Auch sie hat in ihrer Mitte ein großes rundes Loch a von demselben Durchmesser wie das Rad. Außer diesem hat sie noch 6 andere, an Größe einander gleiche aber kleinere Löcher, nämlich bei b c d e f g. Die Löcher c e h f werden bei Befestigung der Schraube am Wirbelkasten, die beiden letztern aber zu der der Haltplatte an der Platte gebraucht. Außer diesen hat sie noch ein großes viereckiges Loch i, das blos zur Erleichterung des

Umdrehens der Schraube bestimmt ist. Ueberdies hat die Platte bei k und l zwei kleine in ihrer Beschaffenheit sich gleiche Erhöhungen, die zur Befestigung der Schraube litt. e dienen. In der Abbildung der Seitenansicht einer solchen Schraube Fig. 35. sieht man bei a die eine von denselben, und in derselben einen kleinen, am Ende halbrunden Einschnitt b. Statt dieses Einschnitts hat die andere Erhöhung an derselben Stelle blos ein kleines rundes Loch, dessen Durchmesser der Breite jenes Einschnitts gleich ist, erhalten. Die Dicke dieser Erhöhung ersieht man bei a a Fig. 32.

d) Die Haltplatte T. V. Fig. 36. an Dicke der eben beschriebenen gleich. Wie jene hat auch sie in ihrer Mitte ein großes rundes Loch a, dessen Durchmesser etwas beträchtlicher ist, als der jenes Lochs. Ihre beiden Enden b b heißen Flügel. Einem jeden derselben wurde bei c c ein sogenanntes Knie angebogen. Fig. 37. ist die Seitenansicht einer Haltplatte; bei a a sieht man das Knie, seine Größe und Beschaffenheit. Es wurde blos darum angebogen, um die Haltplatte zwischen der und der Platte litt. C das Rad zu liegen kommt, auf der Platte befestigen zu können, ohne daß dadurch die Umdrehung des Rades erschwert wird. Die Befestigung wird durch zwei kleine eiserne Schrauben, die man in die am Ende der beiden Flügel befindlichen Löcher i i hinein= und in die Löcher g d der Platte Fig. 34. schraubt, bewerkstelligt.

e) Die Schraube Fig. 38. ist von gutgehärtetem Eisen und ein kurzer dicker, von der Mitte a an gegen die beiden Enden an Dicke etwas abnehmender Körper, von dem das eine Ende c die Gestalt eines kleinen runden Zapfens, das andere b aber die eines Schlüsselgriffes hat. Oefters ist dieser letztere, so wie hier Fig. 32., durchbrochen aus=

gearbeitet. Der zwischen dem Griffe und der eigentlichen Schraube befindliche Theil ist stets rund und muß in den Einschnitt und das runde Loch in den Erhöhungen der Platte passen; denn er ist bestimmt in diesen eingeschoben zu werden und sich darin herumdrehen zu lassen. Darauf, daß diese beiden Theile in den gedachten Löchern sich leicht herumdrehen lassen und das Schraubengewinde gut ausgebildet ist, kommt sehr viel an. Daß übrigens das letztere zu den Zähnen des Rades litt. b passen muß, versteht sich ohnehin.

Die Zusammensetzung des Ganzen ist sehr leicht; Wird nämlich 1) die Haltplatte, vermittelst ihres großen Lochs a so weit als nöthig ist an den Wirbel angeschoben; dann an diesen das Rohr, nachdem man an ihn das Rad angelöthet hat, auf die obgedachte Art befestigt, hierauf die Schraube dergestalt an der Schraube angebraucht, daß ihr Zapfen c in das runde Loch derjenigen Erhöhung der Platte, die blos ein rundes Loch hat, und der mit d bezeichnete Theil der Schraube nun in den Einschnitt der andern Erhöhung der Platte zu liegen kommt; die Platte sodann mit der Schraube dicht ans Rad hinangeschoben; endlich die Haltplatte, vermittelst zwei kleiner Schrauben, auf die schon bei D beschriebene Art an die Platte befestigt; so sind nicht nur alle Theile gut vereinigt und die Schraube wird, von oben angesehen, der Abbildung Fig. 32. gleichen; sondern werden auch, sofern sie nur den Abbildungen und der Beschreibung entsprechend gefertigt worden sind, die beabsichtigten Dienste gewiß leisten. Denn es greift dann, wenn man die Schraube dreht, deren Schraubengewinde in die Zähne des Rades und nöthigt so das Rad sich herumzudrehen; da nun der Wirbel am Rohre und dieses wieder am Rade befestigt ist; so muß sich folglich auch der Wirbel mit her-

umdrehen. Diese ganze Schraube nun wird, nachdem man den ihr angehörigen Wirbel in sein Wirbelloch eingedreht hat, an der äußern Seitenwand des Wirbelkastens durch vier kleine eiserne Schrauben, die man durch die 4 Löcher c e h f der Platte hindurch und in der gedachten Seitenwand einschraubt, am Wirbelkasten befestigt. Daß ein jeder Wirbel seine eigne Schraube erhalten müsse, wird man einsehen; so auch, daß die Schraube so befestigt werden müsse, daß ihr Griff noch über die Grundfläche des Kopfes hinaus, die Schraube selbst quer über die Seitenwand des Wirbelkastens herabsteht.

Die kleinen Schrauben, die man zur Befestigung nöthig hat, sind ganz so geformt, wie solche kleine Schrauben an Thürschlössern; haben einen runden, platten Kopf und in der Mitte desselben eine das Eindrehen erleichternde Furche. Damit die Fläche ihrer Köpfe der Fläche der Schraube nach dem Einschrauben gleich werde, werden die Löcher in der Schraube oben etwas ausgeräumt oder weiter gemacht als unten.

D) Das Griffbret dient zur Unterlage der Saiten, wenn sie durch die Finger nach der Applicatur verkürzt werden. Seine Form Taf. V. Fig. 39. u. 40. ist eigentlich länglich viereckig, jedoch ist das eine Ende desselben a beinahe noch einmal so breit als das andere b; die Abnahme an Breite erfolgt aber nach und nach so regelmäßig, daß die, seine Seiten begrenzenden Linien . . an sich vollkommen gerad bleiben. Man unterscheidet auch an ihm eine Ober- und eine Grundfläche; erstere ist Fig. 39. und letztere Fig. 40. dargestellt. Die Oberfläche ist etwas gewölbt, wie sehr? kann man aus den beiden Abbildungen Fig. 41. und Fig. 42., wovon die erste das breite und die letzte das schmale Ende des Griffbrets darstellt, erkennen; da in beiden Abbildungen

die Oberfläche mit A und die Grundfläche mit B bezeichnet ist. Obgleich die Wölbung am breiten Ende beträchtlicher als am schmalen ist, so ist doch auch ihre Abnahme so regelmäßig über das Ganze vertheilt, daß sie dennoch ganz glatt seyn kann.

Die Grundfläche Fig. 40. wird von der Linie cc in zwei gleiche Hälften getheilt. Die obere d ist ganz eben und glatt; die untere e dagegen etwas halbrund ausgetieft, wenig bei cc, aber um desto mehr, je mehr sie sich dem breiten Ende nähert.

Fig. 43. ist eine der beiden — übrigens einander ganz ähnlichen Seitenflächen. Man sieht daraus, wie die Dicke am Mittelpuncte c am beträchtlichsten ist, gegen die beiden Enden a und b hin aber immer mehr und mehr und zwar gegen das schmale Ende a hin in schiefer Linie, gegen das breite b hin aber in einer anfänglich etwas ausgeschweiften Linie abnimmt. Die beiden Seitenflächen a a Fig. 41. und Fig. 42. stehen gegen die Oberfläche und Grundfläche ganz senkrecht; die Ecken aber, welche sie mit der Oberfläche bilden, hat man ein wenig abgerundet. Der Standort des Griffbretes ist auf dem Griff des Halses und über der Mitte des Halstheiles der Decke. Es wird nämlich die obere Hälfte seiner Grundfläche auf der Oberfläche des Halsgriffes, nachdem der Hals schon im Korpus befestigt ist, so aufgeleimt, daß eine über die Mitte der Grundfläche des Griffbretes herabgezogene Linie genau auf einer andern, ebenfalls längs der Mitte des Halsgriffes herabgezogenen Linie an allen Stellen aufliegt und der Mittelpunct seiner Grundfläche i Fig. 40. gerade auf den Punct k des Halses Fig. 24. zu stehen kommt; ferner daß seine Ecken so weder über die Ecken des Halsgriffes hinaus, noch hinein ragen können; folglich Griffbret und Hals zugleich mit der Hand umfaßt, dieser keine Beschwer-

den verursachen können. T. I. Fig. 4. ist i ein so auf den Hals aufgeleimtes Griffbret in der Größe, die es nach Verhältniß der Größe des Korpus haben muß.

Gewöhnlich ist es von Buchen- oder Birnbaumholz, das man schwarz gebeitzt und polirt hat; bei guten Geigen aber immer von Ebenholz.

E) Der kleine Sattel T. I. ist bei A eine der Seitenflächen, bei B aber ein Durchschnitt eines gerade über die Mitte seiner Seitenfläche zerschnittenen Sattels. Er besteht aus einem kleinen Leistchen von Ebenholz, Knochen oder Elfenbein und ist durchgehends von gleicher Dicke. Eine Seitenfläche desselben wird an das schmale Ende des Griffbrets und zwar so angeleimt, daß sein oberer Rand a b a ein wenig über die Oberfläche des Griffbrets hervorragt, sein unterer Rand aber fest auf dem Griff des Halses aufsitzt und die Flächen seiner beiden Enden o o den Seitenflächen des Griffbretes gleich stehen. Seine Bestimmung ist, die Saiten in gehöriger Höhe über dem Griffbrete zu erhalten; damit nun eine Saite genau eben so weit von diesem entfernt sey wie die andere, hat man seinen obern Rand halbrund gemacht. Und damit wieder wegen dieser Rundung die Saiten nicht an ihm hinabgleiten können, hat man in seinen obern Rand einige kleine halbrunde Vertiefungen α α α α die Kimmen eingefeilt. Die Anzahl dieser Kimmen richtet sich daher nach der Anzahl der Saiten, welche auf die Geige gezogen werden und ihre Tiefe und Breite nach der Dicke der aufgezogenen Saiten. Sein unterer Rand e e muß ganz eben seyn und die Ecken, welche sein oberer Rand in Vereinignng mit den übrigen Flächen bildet, müssen abgerundet werden. Der hier abgebildete Sattel hat übrigens die natürliche Größe eines solchen Violin-Sattels. Zum Unterschiede von

einem andern Sattel wird er der kleine Sattel genannt (vergl. §. 5. litt. D).

Der Sattel eines Geigenhalses, von der Form wie der T. V. Fig. 27. abgebildete, ist immer nach Verhältniß noch einmal so dick als jener, auch weicht seine Beschaffenheit etwas von der jenes Sattels ab. Die Abbildung des Durchschnitts eines solchen Sattels bei C verständigt uns über sie vollkommen.

§. 5. Der Saitenhalter oder Saitenfessel mit Zubehör.

Das Zubehör des eigentlichen Saitenhalters ist der große Sattel, die Saitenschlinge oder das Saitenhalterblättchen und der Knopf.

A) Der Saitenhalter oder Saitenfessel T. VI. Fig. 6. ist ein dünnes, beinahe wie das Griffbret gestaltetes, aber nur halb so langes Bretchen von hartem Holze. Daß ein Ende desselben etwas schmäler ist als das andere, gibt schon die Zeichnung an. Seine Dicke erkennt man aus der Abbildung seiner beiden Enden bei B und C. Auch an ihm wollen wir eine Ober- und eine Grundfläche unterscheiden. Jene ist Fig. 45., diese aber aus dem Grunde, weil sie blos darin von jener verschieden ist, daß ihre untere Hälfte ganz eben ist, und blos eine etwas oberhalb der Mitte anhebende, nach und nach an Betrag zunehmende und sich nach den Endpuncten des breiten Endes hin ausbreitende, halbrunde Vertiefung erhalten hat, nicht abgebildet worden. Diese Vertiefung wird am breiten Ende zuletzt so beträchtlich, wie man in Fig. A., wo der Buchstabe a die Grundfläche, b aber die Oberfläche andeutet, sieht. Die Oberfläche ist mehr am breiten a a als am schmalen Ende b b gewölbt. Ungeachtet dieser verschiedenen Wölbung ist sie ganz glatt. Der Saitenhalter soll diejenigen Enden der Saiten, welche nicht in den Stimmwirbeln befestigt

werden, festhalten. In dieser Absicht hat man auch durch denselben an seinem breiten Ende vier runde Löcher c c c c durchgebohrt, und ein jedes derselben gegen das breite Ende hin mit einem schmalen Einschnitte versehen. Diese Löcher werden Saitenlöcher, die an ihnen befindlichen Einschnitte aber Saitenschnitte genannt. In ihnen werden die gedachten Enden der Saiten auf folgende Art befestigt: Man knüpft an das Ende der Saite einen dicken Knoten, steckt dann diesen von der Oberfläche gegen die Grundfläche durch ein Saitenloch, zieht hierauf die Saite in den Einschnitt und so, daß der Knoten derselben sich unten unmittelbar an die Grundfläche des Saitenhalters anlegt, und so, weil er sich wegen seiner Dicke nicht durch den Einschnitt ziehen läßt, die Saite festhält. Daher ergibt sich auch, daß die Breite der Einschnitte von der Dicke der Saiten bestimmt wird. Die Anzahl dieser Löcher und ihrer Einschnitte hängt von der Anzahl der aufgezogenen Saiten ab. Außer diesen hat der Saitenhalter bei d noch ein Loch; durch welches, wie wir weiter unten sehen werden, der Saitenhalter auf dem Korpus fest gemacht wird. Von einer andern Art von Saitenhaltern ist der in Fig. 46. abgebildete. Diese unterscheiden sich von jenen durch die halbrunde Ausschweifung auf beiden Seiten a a; durch eine größere Dicke in der Mitte, daß sie unten b b statt mit einem mit zwei Löchern und oben bei c c mit einem Sattel versehen worden sind. Dieser Sattel dient nur zur Zierde und ist eine kleine Leiste, die oben halbrund ist und über die Oberfläche ungefähr eine Linie hervorragt. Die beiden Löcher b b unten gehen, wie das an derselben Stelle des andern Saitenhalters, gerade durch. Die Beschaffenheit seiner Wölbung zeigt die Abbildung seines vordern Endes C, die seines hindern D und die E des Durchschnitts

eines quer über seine Mitte zerschnittenen Saitenhalters. In der Mitte muß er darum, weil er schmäler ist als jener Saitenhalter und daher bei einiger Ausdehnung der Saiten leicht zerreißen würde, tiefer seyn, damit er nicht zerrissen werden kann.

Eine dritte Art von Saitenhaltern ist auf der Oberfläche und im Aeußern eben so wie diese gestaltet, hat aber unten die zwei kleinen Löcher b b nicht. Die obere Hälfte der Grundfläche ist auch wie bei den andern ausgetieft, doch geht die Vertiefung (s. Fig. 47.) nur bis zu der Linie a a. Von der Oberfläche aus hat man ihn gegen die Grundfläche hin an seinem breiten Ende ein wenig schief verschnitten (s. Fig. 48. in der Abbildung des Durchschnitts eines solchen längs seiner Mitte herab zerschnittenen Saitenhalters bei a). Aus dieser Abbildung wird zugleich der Durchschnitt des Saitenhaltersattels bei b, nebst der Beschaffenheit und dem Betrag der Austiefung der Grundfläche bei c c sichtbar. Um diese Art Saitenhalter, da ihnen die gedachten Löcher fehlen, befestigen zu können, macht man auf ihrer Grundfläche Fig. 47., bei horizontaler Lage derselben, nach der Linie c c einen senkrechten Einschnitt, der von seinen beiden Endpuncten an immer tiefer wird, je mehr er sich dem Mittelpuncte nähert, immer aber an jeder Stelle dem Saitenhalter eine Dicke von mindestens zwei Linien läßt. Eben einen solchen Schnitt macht man auch bei den Linien d d. Dann vertieft man ebenfalls nach Anleitung der Linie e e die mit f bezeichnete Stelle des Saitenhalters und zwar auf folgende Art: man schneidet eben so wie vorhin um so mehr ein, je mehr man sich von jener Linie entfernt und dem Puncte f nähert. Durch diesen Schnitt muß nun alles Holz, das sich zwischen den beiden Einschnitten c c und e e befindet, rein wegfallen. Hierauf schneidet man unten bei

den Linien gg auch so ein und wieder um so tiefer, je mehr man sich dem Puncte i nähert und nimmt nun auch das zwischen diesen Einschnitten befindliche Holz weg. Dadurch nun wird der Saitenhalter unten so gebildet worden seyn, wie man bei A Fig. 48. sieht. Bohrt man nun von i nach f durch das mitten stehen gebliebene Holz zwei kleine Löcher durch, so ist der Saitenhalter in soweit fertig.

Eine ganz andere Art von Saitenhaltern sind die Spohr'schen, so genannt von ihrem Erfinder dem bekannten Virtuosen Spohr in Cassel. Ihre Bestimmung ist zwar zunächst die aller Saitenhalter, aber man hat sie außerdem auch noch so eingerichtet, daß man auch diejenigen Theile der Saiten, welche sich zwischen ihnen und dem Stege befinden in Schwingung bringen und durch mehrmalige Verkürzung ihrer Länge zur Angabe einiger Intervalle nöthigen kann. T. VI. Fig. 49. ist die Oberfläche eines solchen Saitenhalters. Zwar bestehen sie nur aus einem einzigen Bretchen, dennoch kann man sehr wohl an demselben zwei besondere Theile, einen Vorder- und einen Hintertheil unterscheiden.

Der vordere Theil A ist eine auf der Oberfläche immer ebene, auf der Grundfläche aber ausgetiefte Platte mit mehreren regelmäßig länglich viereckigen und in abgemessenen Zwischenräumen von einander entfernten Löchern a a a a. Wie sehr überall die ehemals ebene Grundfläche vertieft worden ist, wird 1) aus der Abbildung des vordern Endes eines solchen Saitenhalters Fig. 50., wo a die Ober- b die Grundfläche andeutet; 2) aus der Abbildung der hintern Wand der Grundfläche Fig. 49., wo ebenfalls a die Ober- und b die Grundfläche andeutet; und 3) aus der Abbildung des Durchschnitts eines längs seiner Mitte herab zerschnittenen Saitenhalters Fig. 51. sichtbar.

Der hintere Theil Fig. 49. B ist im Umriß halbrund, hat eine ebene Grundfläche und eine erhaben zugearbeitete Oberfläche. Wie erhaben die Oberfläche ist, sieht man Fig. 51. bei a. Das Merkwürdigste an ihm sind 4 kleine, kurze, schmale Einschnitte b b b b Fig. 49., die man von außen gegen dessen Mitte hin gemacht hat; so wie e, ein kleiner Sattel von Knochen oder Messing, den man bei c in der Mitte seiner Oberfläche, in einer eigens dazu eingebrachten Grube eingeleimt hat. Die Länge, Breite und der Standort dieses Sattels wird hinlänglich aus der eben angeführten Abbildung klar; seine Höhe und übrige Beschaffenheit und wie viel er über die Oberfläche des Hintertheils hervorragt u. s. f. wird aus Fig. 51. bei b in der Abbildung des Durchschnitts eines solchen Sattels ersichtlich.

Mitten durch die Wand, die beide Theile, den Vorder- und Hintertheil, mit einander verbindet, gehen in genau abgemessener Entfernung von einander schief von der Oberfläche des hintern Theils gegen die Grundfläche des vordern Theils vier kleine, runde Löcher hindurch. Eines dieser Löcher wurde Fig. 51. bei c von einander geschnitten; daraus kann man ihre Größe, Länge u. s. f. hinlänglich ersehen. Fig. 52. stellt A den Eingang dieser Löcher am Hintertheile, B ihren Ausgang am Hintergrunde der Grundfläche dar.

Zu jedem solchen Saitenhalter gehören noch vier kleine, hölzerne Körper von sehr sonderbarer Form, — von den Geigenmachern Schiebewirbel genannt. Ein jeder derselben besteht aus 2 vereinigten Theilen. Der eine, — der Knopf (s. Fig. 53. T. VI.) ist ein völlig runder Körper, der auf einer Seite eben, auf der andern aber erhaben oder convex ist; hier ist seine ebene Fläche dargestellt. In ihrer Mitte hat er ein kleines, gerade und ganz durchgehendes,

rundes Loch a, in welches der Zapfen des andern Theils eingeleimt wird. Die Gestalt dieses letztern ausführlich zu beschreiben, halten wir deswegen für unnöthig, weil ihn uns A, B und C Fig. 54. von allen Seiten zeigen, einmal C ohne den eben beschriebenen Knopf, zweimal A und B mit diesem Knopf. Sein Zapfen oben a Fig. C. muß, damit er fest in den Knopf eingeleimt werden kann, genau in das Loch a des Knopfes passen. Die Furche b in seiner Grundfläche soll die Saite aufnehmen. Zum bessern Verständnisse wollen wir an den letztern doch noch einen größern Theil d und einen kleinern c unterscheiden. Wird nun der kleinere Theil, bevor noch an seinen Zapfen der Knopf angeleimt ist, von der Grundfläche aus durch ein Loch des vordern Theils der Platte durchgeschoben, und dann an seinen Zapfen der Knopf angeleimt; so daß nun der ganze Schiebewirbel im Saitenhalter so steht, wie es uns die beiden Abbildungen Fig. 50. und 51. zeigen, so ist das Ganze zum Befestigen auf der Geige fertig. Knüpft man nun an das eine Ende einer Saite einen Knoten von hinreichender Dicke an, zieht dann die Saite in einen der vier Einschnitte und zwar dergestalt ein, daß sich der Knoten dicht unten an der Grundfläche des Einschnitts, in den man die Saite eingezogen hat, anlegt (s. Fig. 51. bei d), steckt dann das andere Ende der Saite durch dasjenige der vier vom Hinter= nach dem Vordertheile zu gehenden Löcher, in welches sie nach der Reihenfolge der Einschnitte eingebracht werden muß, hindurch, zieht die Saite unter der Grundfläche des Saitenhalters weg und legt sie in die halbrunde Vertiefung des auf sie kommenden Schiebewirbels ein, so braucht man nur noch die Saite in die Stimmwirbel einzuziehn, zu befestigen, den Steg unterzuschieben und den Saitenhalter auf der Decke zu be=

festigen, und er leistet nicht nur jeden Dienst des gewöhnlichen Saitenhalters, sondern man kann auch dadurch, daß man die Schiebewirbel bald an diese, bald an jene Stelle des Lochs, in dem sie sich befinden, hinzieht, nach Belieben eine jede dieser Saiten zur Angabe einiger in ihrer Höhe etwas verschiedenen Töne bringen, wenn sie die nöthige Spannung erhält und schwingend gemacht wird, indem dann die Schiebewirbel auf sie gerade so wirken, wie Finger, die sie auf einer gewissen Stelle eines Griffbrets aufdrücken.

Ihre Befestigung wird auf eben die Art, wie bei den Fig. 46. abgebildeten Saitenhaltern bewerkstelligt: Sie haben nämlich in ihrem Hintertheile bei e e zwei kleine, gerade durchaus gehende Löcher. Durch diese beiden Löcher wird nun eine Saitenschlinge hindurch gezogen und diese dann eben so, wie bei allen andern Saitenhaltern, am Knopfe fest gemacht.

Obgleich seit Erfindung dieser Saitenhalter nur wenige Jahre verflossen sind, und sie oft wirklich mit Vortheil bei musikalischen Darstellungen gebraucht werden können, so sind sie doch schon beinahe ganz wieder aus der Mode gekommen, da sie der Haltbarkeit der Saiten entgegenwirken. Gewöhnlich werden sowohl sie, als die dazu gehörigen Schiebewirbel von Ebenholz gemacht; doch muß diesem stets das Birnbaumholz, wenigstens zu den Platten, wegen seiner größern Festigkeit vorgezogen werden. Man darf ja letztern nur die Farbe des Ebenholzes einbeitzen, wenn sie jenen gleich seyn sollen. Ihre Oberfläche wird übrigens ganz glatt gemacht und polirt.

Die T. VI. Fig. 45. 46. 47. 48. abgebildeten Saitenhalter sind sämmtlich dreimal kleiner, als eigentlich die Saitenhalter einer Violine zu seyn pflegen.

der Fig. 49. 50. 51. 52. abgebildete ist nur einmal kleiner und die Schiebewirbel in natürlicher Größe abgebildet.

Alle andern Saitenhalter werden, wenn sie nicht von Ebenholz sind, schwarz gebeizt und entweder mit Lack überzogen oder nur polirt. Die gewöhnlichen sind meistens von Buchen-, Ahorn-, Pflaumen- oder Birnbaumholze.

B) Die Schlinge ist entweder ein langer Metalldraht oder eine etwas starke Seite. Das eine Ende derselben wird, wenn der Saitenhalter so wie der Fig. 45. abgebildete beschaffen ist, durch das Loch d des Saitenhalters hindurchgesteckt, beide Enden dann zusammengefaßt, aus ihren Spitzen ein Knoten gemacht und hierauf so die Schlinge in der Vertiefung des Kopfes am Knopfe eingehängt. Bei den Fig. 46. abgebildeten Saitenhaltern aber steckt man beide Enden zugleich durch die zwei Löcher unten b und b, und zwar von der Oberfläche aus auf die Grundfläche zu, und verfährt dann wie vorhin. Auf die Art werden auch die Spohr'schen befestigt. Bei den Fig. 47. abgebildeten endlich werden ebenfalls beide Enden zugleich durch die beiden Löcher unten und zwar von f aus gegen das schmale Ende des Saitenhalters hin durchgesteckt. Hinsichtlich der Länge muß sie so beschaffen seyn, daß der Saitenhalter immer in verhältnißmäßig so weite Entfernung vom Stege zu stehen kommt wie T. I. Fig. 2. der Saitenhalter C. Die Haltbarkeit verlangt eine hinreichende Dicke derselben, sey sie nun von Messing oder von Schafdärmen.

Anstatt dieser Schlingen haben manche Geigen ein sogenanntes Saitenhalterblättchen. Dieses T. III. Fig. 55. u. 56. besteht aus einem schwachen, kleinen, weißgesottenen Messingplättchen (s. Fig. 55.), auf dessen einer Seitenfläche man in der Mitte die

Endspitzen eines Messingdrahtes an einander und auf das Plättchen aufgelöthet hat. Der so angelöthete Draht (s. Fig. 56.) wird dann zusammengebogen, damit er leicht durch das Loch d des Saitenhalters Fig. 45. gesteckt werden kann; dann ganz durch das eben gedachte Loch hindurch gesteckt und zwar so weit, daß das Plättchen dicht auf der Oberfläche des Saitenhalters anliegt — und dann wie die Schlinge im Kopf des Knopfes eingehängt. Hierauf aber ertheilt man dem Drahte desselben durch Biegung eine solche Form, daß der Saitenhalter ganz in die Lage kommt, in die er überhaupt kommen soll.

C) Der Knopf T. III. Fig. 57. ist nichts anders, als ein kleines, walzenförmiges Stück Knochen, Holz oder Elfenbein, an dem einen Ende mit einer kleinen, angedrehten Erhöhung, dem Kopf a versehen. Dieser Kopf ist wie der eigentliche Knopf b rund und hat in seiner Mitte wieder eine kleine Vertiefung α. Der eigentliche Knopf b wird bis an die Stelle, wo sich der Kopf anfängt, in ein eigens für seine Aufnahme bestimmtes, im untern Theile des Korpus, in der Linie, wo sich beide lange Zargen vereinigen, in gleichmäßiger Entfernung vom Boden und der Decke, eingebohrtes, rundes Loch eingeleimt. Da der Knopf nicht schief stehen darf, so muß dieses Loch bei wagerechter Lage des Korpus ganz wagerecht eingebohrt werden. Die Tiefe desselben und die Größe seines Durchmessers wird von der Dicke und Länge des Knopfs bestimmt. Da der Knopf sich schlechterdings nicht aus seinem Loche ziehen darf, vielmehr auch bei der größten Ausdehnung der Saiten unnachgibig darin beharren soll, so muß er nicht nur gut in jenes passen, sondern auch fest in dasselbe eingeleimt seyn. Ist der Knopf nun so im Korpus befestigt, so darf man nur die Saitenschlinge in die Vertiefung seines Knopfs ein-

hängen oder darin anbinden, dann umbiegen und der Saitenhalter ist nicht nur haltbar mit dem Korpus verbunden, sondern berührt auch die Decke, wenn die Saiten in ihm eingeknüpft und ausgespannt worden sind, nicht.

Hölzerne Knöpfe sind gewöhnlich schwarz gebeitzt; auch hat man öfters an ihre Köpfe zur Verzierung noch einige kleine Erhöhungen und Vertiefungen angedreht. Er ist übrigens halb so groß als ein gewöhnlicher Violin-Knopf abgebildet.

D) Leicht könnte nun die Schlinge denjenigen Stellen des Randes der Decke, auf denen sie nach der Befestigung des Saitenhalters aufliegt, durch ihren Druck, besonders bei großer Anspannung der Saiten sehr gefährlich werden. Um nun alle Beschädigungen der Decke in der Hinsicht möglichst zu vermeiden, füttert man jene Stellen mit einem Stück harten Holzes, Knochens oder Elfensbeins, das von den Geigenmachern Sattel, zum Unterschiede von dem andern Sattel §. 4. litt. E. aber, der große Sattel genannt wird, aus. Es ist länglich viereckig geformt und T. III. Fig. 58. zu sehen. Sein oberer Rand a ist rund und der Sattel daselbst dreimal dicker als unten. Bei B sieht man einen längs seiner Mitte herab zerschnittenen Sattel, a ist auch hier der obere Rand. Eine seiner beiden breiten Flächen muß überall ganz eben seyn, es ist die Fläche b, die andere c kann zur Zierde einige Erhöhungen und Vertiefungen erhalten. Beide Abbildungen reichen zum vollkommenen Verständnisse hin, und sind dreimal kleiner als solche Sättel bei einer Violine sind. Um ihn haltbar befestigen zu können, wird unten bei bb auf der Decke Fig. 10. der bekannte Einschnitt gemacht. Aber nicht allein aus der Decke wird seinetwegen Holz ausgeschnitten, auch aus den beiden langen Zargen wird an jener Stelle, zwischen

dem Loche in das der Knopf eingeleimt wird und der Decke so viel Holz ausgenommen, daß der Sattel so in die eingeschnittene Fuge paßt, daß sein runder Rand vollkommen die Stelle des ausgeschnittenen Randes der Decke ersetzt und blos diejenige Seitenfläche desselben, die uns Fig. A. zeigt, sichtbar bleibt. Da er nur durch Anleimen befestigt werden kann, so ergibt sich, daß er ganz genau in in die für ihn eingeschnittene Fuge passen muß, weil er sonst nicht fest genug darin stehen würde. Bei ee T. I. Fig. 2. sehen wir ihn, an der Geige befestigt, seine Dienste leisten. Schönheit fodert, daß eine über seine Mitte herabgezogene Linie überall genau auf der, durch die Vereinigung der beiden langen Zargen, gebildeten Linie aufliege.

§. 6. Die Saiten.

Wir kommen nun zu den Saiten. Die Anzahl der Saiten, die auf der Geige aufgezogen werden, oder womit die Geige, nach der Sprache der Geigenmacher, bezogen wird, ist verschieden, bald zieht man ihrer drei, bald vier, bald fünf auf. Die gewöhnliche Zahl ist vier. Sämmtliche Saiten sind Darmsaiten. Die eine davon, und zwar die dickste, ist immer mit Draht übersponnen, außer dieser bei einigen Geigengattungen auch die noch dickste von den übrigen Saiten. Daß von ihrer Anzahl die Länge des Wirbelkastens, die Breite des Griffes und Griffbrets, wie des kleinen Sattels, des Stegs und des Saitenhalters, die Anzahl der Wirbellöcher, der Wirbel und der Saitenlöcher im Saitenhalter abhängt, wurde schon gesagt.

In Betreff ihrer Dicke sind sie, sowohl bei den verschiedenen Geigengattungen überhaupt, als bei jeder Geige insbesondere, unter einander ganz verschie-

den, denn bei einigen Geigengattungen sind sie oft noch zwei= bis dreimal u. s. f. dicker als bei andern.

Nach ihrer verschiedenen Dicke liegen die Saiten jeder Geige in folgender Reihenfolge auf der Geige. Die dickste wird im äußersten linken Loche c des Saitenhalters C auf der Geige T. I. Fig. 2. eingeknüpft, von da in gerader Linie über den linken Fuß des Steges fortgeführt, oben in der äußersten Kimme am linken Ende des Sattels d eingelegt und in den Wirbel f eingezogen. Sie wird immer Prime genannt. Die dickste von den übrigen wird in dem auf jenes folgenden Loche des Saitenhalters eingeknüpft, ebenfalls in gerader Linie über den Steg weggezogen, in die zweite Kimme des Sattels, d. i. der nächsten an der, in welcher die Prime liegt, eingelegt, dann im Wirbel g festgemacht. Diese heißt immer Secunde. Die Dritte folgt nun zunächst im dritten Loche des Saitenhalters und erhält ihre Befestigung im Wirbel h. Sie erhält die Benennung Terz, wenn die Geige mit fünf, und die der Quarte, wenn sie mit vier Saiten bezogen ist. Die dünnste nennt man Quinte. Daß sie im letzten Loche des Saitenhalters eingeknüpft werden, über dem rechten Fuß des Steges, in der äußersten Kimme des Sattels, auf der rechten Seite liegen und im Wirbel i befestigt werden müsse, ist leicht begreiflich.

Ihre Zwischenräume auf dem Stege müssen sich ganz gleich seyn. Wie das eine Ende derselben im Saitenhalter befestigt wird, ist schon §. 5. bei A beschrieben worden. Die Befestigung des andern in den Stimmwirbeln bewirkt man auf folgende Art: Man steckt es, nachdem der Wirbel in den Wirbelkasten eingedreht worden ist, durch das im Wirbel befindliche Saitenloch, legt dann die Endspitzen derselben auf den Wirbel auf, legt auf diese wieder die Saite selbst, und dreht nun, wobei man die Saite

immer nur straff nachgehen läßt, den Wirbel um, gegen die Verzierung des Kopfes hin, so lange, bis die Saite ihre gehörige Spannung erhalten hat. Ist dieser Punkt eingetreten, so wird der Wirbel festgedreht und die Saiten sind nicht nur gut befestigt, sondern können nun auch leicht in Schwingung gebracht werden.

§. 7. Der Steg.

Sind die Saiten so, wie eben beschrieben wurde, auf der Geige aufgezogen worden, ohne daß man ihnen noch den Steg untergeschoben hat, so werden sie auf dem breiten Ende des Griffbretes aufliegen, folglich nicht in Schwingung gebracht werden können. Um ihnen nun theils die dazu nöthige Freiheit zu ertheilen, theils sie in die gehörige Höhe über das Griffbret zu bringen, endlich um mittelst ihrer die Decke in Schwingung bringen zu können, stellt man ihnen auf der Mitte der Decke E Fig. 4. und bei EE in Fig. 2. ein kleines dünnes Bretchen, den Steg der Geige unter. Dieser Steg ist auf jeder seiner beiden Seitenflächen so beschaffen wie T. III. Fig. 59. A. und B. zeigt. Er ist einigermaßen viereckig, doch nicht regelmäßig, denn 1) ist er nicht nur zwischen den mit aa bezeichneten Punkten (s. A.) viel breiter, als zwischen den mit bb bezeichneten, sondern es ist auch 2) der Rand aca etwas halbrund. Auch die Rundung dieses Randes ist nicht gleichförmig, auf der einen Seite beträchtlicher als auf der andern. Dieser Rand, der Saitenrand des Stegs hat mehrere Vertiefungen, ebenfalls Kimmen genannt, die zu demselben Behufe, zu welchem die Kimmen in den kleinen Sattel eingefeilt sind, dienen, daher sie auch mit diesen in Betreff der Beschaffenheit u. s. w. übereinstimmen. Sie werden nur selten eingefeilt, sondern immer von den Saiten selbst eingedrückt.

Besondere Berücksichtigung verdient die Form seiner beiden Füße cc. Daß sie einander vollkommen ähnlich sind, beide an dem äußersten Enden des Steges stehen, ihre Sohlen oder diejenigen Stellen derselben die unmittelbar auf der Decke stehen sollen, schief von außen gegen die Mitte hin verschnitten sind, ferner, daß man aus den beiden Seiten derselben beim Ausschneiden der Füße gegen die Spitzen ihrer Füße hin in dem Verhältnisse, wie man sich diesen nach und nach näherte, immer mehr und mehr Holz ausnahm, endlich, daß immer die inwendige Spitze eines jeden Stegfußes noch einmal so lang, als die auswendige ist, alles dies gibt schon die Zeichnung an.

In geringer, jedoch gleichmäßiger Entfernung von jeden Fuße, hat man gerade über jedem Fuß ein kleines länglich=rundes Loch dd das Ohr des Steges durchgebohrt. Man muß hierbei darauf aufmerksam machen, wie sich jedes dieser Löcher genau $1\frac{1}{2}$ mal so weit gegen die Mitte des Steges hin erstreckt, wie die inwendige Spitze jedes Stegfußes. Zwischen den Ohren und den Füßen wieder, wurde ein kleines schmales Streifchen Holz ausgeschnitten und dadurch ein anderes kleines, schmales, am Ende mit einer krummen Spitze versehenes Hölzchen — die Zunge des Steges ee — gebildet. An den Füßen ist der Steg am dicksten (s. Fig. B. die Abbildung des Durchschnitts eines, längs seiner Mitte herab zerschnittenen Steges bei a) von diesen an aber nimmt seine Dicke, gegen den obern Rand b hin, immer mehr und mehr ab und wird um die Hälfte geringer. Die Ecken am Saitenrande werden gewöhnlich abgerundet.

Bei manchen Stegen hat man in der Mitte ein kleines, herzförmiges Loch — das Herzchen — durchgebohrt, um damit den Steg zu verschönern.

Der Steg wird, bei horinzontaler Lage des Korpus, senkrecht zwischen den beiden Stegschnitten der Tonlöcher in der Decke, in gleichmäßiger Entfernung von beiden, aufgestellt. So stehend zeigt ihn uns der Buchstabe E in der Abbildung T. I. Fig. 4. Die auf ihm liegenden Saiten halten ihn theils vermöge ihrer Spannung, theils, weil sie auf beiden Seiten des Steges sich abwärts legen, in dieser Stellung fest.

Der T. III. F. 59. abgebildete Steg ist übrigens noch einmal so klein, als ein gewöhnlicher Violinsteg.

§. 8. Von der Zusammensetzung des Ganzen.

Etwas nachsprechen zu wollen wäre, da sie schon in den frühern §§. genügend mit vorgetragen wurde, wahrer Ueberfluß. Darum wird denn auch billig die Beschreibung der Geigen beschlossen.

Zweites Capitel.

Von der Bestimmung der Geigen überhaupt, den Eigenschaften, welche sie jener zufolge besitzen müssen, und den Bedingungen, von welchen die letztern abhängen.

Erster Abschnitt.

Von der Bestimmung der Geigen überhaupt, und den Eigenschaften, die sie ihrer Bestimmung zufolge, besitzen müßen.

§. 1. Von der Bestimmung der Geigen überhaupt.

Haben wir gleich keine andere historische Gewißheit von dem Endzwecke, wozu die Erfinder der

Geigen diese erfunden haben, als die, welche aus dem Gebrauch, den man seit ihrer Erfindung von ihnen gemacht hat, hervorgeht, so können wir doch auf einem ganz kurzen Wege die genaueste Kenntniß von der Bestimmung, welche die Geigen den Absichten ihrer Erfinder nach haben sollten, dadurch erlangen, daß wir die Beschaffenheit und Einrichtung jedes einzelnen Theils derselben untersuchen, und dann aus diesen ihre Bestimmung ausfindig machen, indem es mehr als wahrscheinlich ist, daß sie jedem Theile eine Beschaffenheit gegeben haben werden, wie sie ihm, nach der Bestimmung des Ganzen, nöthig war. Jede solche Untersuchung, wie genau sie auch ausgeführt wird, kann kein anderes Ergebniß, als daß die Geigen blos dazu, den Tonkünstler als Tonwerkzeug bei musikalischen Darstellungen zu dienen, bestimmt sind, liefern.

§. 2. Von den Eigenschaften, die eine jede Geige besitzen muß.

Sollen aber die Geigen wirklich zu dem angegebenen Endzwecke vollkommen brauchbar seyn, so müssen sie, wie jeder zugestehen wird, auch alle die zu dessen Bewirkung nöthigen Eigenschaften besitzen. Da diese Eigenschaften schon §. 41. der allg. Einl. aufgezählt worden sind, so unterlassen wir sie nochmals aufzuzählen.

Außer diesen sollen sie aber auch noch so viele Schönheit besitzen, als sie nur ohne Beeinträchtigung jener Eigenschaften besitzen können, denn man betrachtet die Geigen allgemein als Kunstproducte, und das sind sie gewiß auch, in sofern man darunter, wie §. 53. der allgem. Einl. angenommen wurde, von Menschen, zur Bewirkung frei bestimmter Zwecke, hervorgebrachte Werke versteht. Da nun ein Kunstwerk, das nicht gerade durch sich selbst und blos

allein gefallen soll, nur so viel Schönheit haben soll, als es ohne Nachtheil der Eigenschaften, die es seiner anderweitigen Bestimmung zufolge, besitzen kann, so folgt daraus von selbst, daß auch die Geigen mit dieser Eigenschaft und zwar in dem angegebenen Verhältnisse versehen seyn müssen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Bedingungen, von welchen die Eigenschaften der Geige abhängen.

§. 1. Einleitung.

Haben wir nun die Bestimmung der Geigen und die Eigenschaften, die solche, jenen zufolge, besitzen müssen, kennen gelernt, so wollen wir uns nun auch mit den Bedingungen, von welchen die letztern abhängen, bekannt machen. Denn ohne genaue Kenntniß dieser wird es uns schlechterdings unmöglich, stets vollkommen brauchbare Geigen anzufertigen oder den Fehlern einer Geige gründlich abzuhelfen. Verdient daher ein Abschnitt dieses Werks einige Aufmerksamkeit, so ist es der gegenwärtige gewiß.

Beim Vortrage der in diesen Abschnitt gehörigen Lehren haben wir die Ordnung, in der §. 41. der allg. Einl. die Eigenschaften eines Tonwerkzeugs aufgestellt sind, erwählt, dabei aber folgende Veränderungen getroffen: 1) handeln wir die Bedingungen, von welchen jede der Eigenschaften, die ein musikalscher Ton haben muß, abhängt, in einem besondern §. ab, weil sonst der diese Bedingungen allein enthaltende §. zu lang werden, mithin die Auffassung und Uebersicht erschweren würde; 2) sprechen wir von mehrern Bedingungen, auf welchen gewisse Eigenschaften des Tones beruhen, in besondern §§., namentlich von den Verhältnissen, nach welchen die

auf den Ton Einfluß habenden Körper einer Geige ausgearbeitet werden müssen, der Elasticität der tönenden Körper u. s. f., denn mehrere Eigenschaften des Tones werden oft von einer derselben mit bedingt oder setzen voraus, daß die obgedachten Körper schon jene Bedingungen erfüllen u. s. w. Nach der systematischen Ordnung nun müßte also eine Bedingung oft in 2, 3 §§. abgehandelt werden, wodurch aber nur eine unnöthige Weitläufigkeit entstehen würde. Damit aber dadurch die Auffassung nicht erschwert wird, wird jedes Orts genau nachgewiesen werden, wo das Fehlende vorgetragen worden ist.

§. 2. Von den Bedingungen, von welchen bei Geigen die Hervorbringung des Tones überhaupt abhängt.

Kann, wie §. 8. der allg. Einl. genügend dargethan wurde, ein Schall oder Ton überhaupt blos durch die Schwingungsbewegung eines oder mehrerer tönender Körper u. s. w. hervorgebracht werden, so fragt sichs hier nun: sind auch an der Geige Körper vorhanden, die einen Ton erzeugen können, welche sind es, wie sind sie als tönende und fremde Körper betrachtet, beschaffen, und wie wird mittelst ihrer der Ton hervorgebracht?

Nun soll bei den Geigen, wie aus ihrer ganzen Einrichtung überhaupt, und der Beschaffenheit jedes einzelnen Theils derselben insbesondere hervorgeht, und durch das Beispiel der sich der Geigen bedienenden Tonkünstler bewiesen wird, der Ton durch einen winkelrechten Strich, mit den, vorher mit Kolophonium bestrichenen, Pferdehaaren eines Geigenbogens (Theil 3. Abth. 1. K. 1.) auf eine oder zwei der auf der Geige aufgezogenen Saiten, ungefähr zwei Querfinger über dem Steg, gegen das breite Ende des Griffbretes hin, hervorgebracht werden.

Daß ein solcher Anstrich auch wirklich einen Ton erzeugt, wenn anders jeder, der an Hervorbringung des Tones theilnehmenden Körper, nur dabei seine Dienste gehörig leistet, ist gewiß. Denn durch denselben wird die Lage der Theile der angestrichenen Saiten gegen einander verändert, die Saite kommt in hörbare Schwingungsbewegung und bringt so einen Ton hervor. Doch nicht blos die Saite ist es, die den Ton der Geige erzeugt, auch die Decke, der Boden und die im Korpus enthaltene Luft nehmen Antheil daran. Denn die schwingende Saite bringt durch ihre Schwingungsbewegung einerseits, durch die unter ihr befindlich gewesene äußere, von ihr durch die Tonlöcher in den Korpus geschleuderte Luft, die im Korpus enthaltene Luft, und andererseits vermittelst des durch ihre Schwingungen erschütterten Stegs auch die Decke wieder, und mittelbar durch die Schwingungsbewegung dieser wieder, vermittelst der dadurch auf den Boden von der schwingenden Decke aufgestoßenen Stimme auch den Boden in Schwingung. Daß der Ton bei den Geigen wirklich auf diese Art hervorgebracht werde oder daß durch den Anstrich des Bogens alle die eben genannten Körper, wenn sie nur die gehörige Beschaffenheit haben, in hörbare Schwingungsbewegung kommen, das beweisen, neben vielen andern Gründen, vornehmlich der Umstand, daß die Beschaffenheit der Decke, des Bodens und der im Korpus enthaltenen Luft hauptsächlich die Beschaffenheit des Tones bestimmt, was natürlich nicht der Fall seyn könnte, sobald diese Körper nichts zur Erzeugung des Tones beitrügen. Und was machte denn die Theilnahme dieser Körper an Erzeugung des Tones unmöglich? Ist nicht vielmehr jeder dieser Körper so beschaffen, daß jede Einwendung sich hebt? Daß wir übrigens der Saiten nicht gedenken, geschicht darum, weil

jedem schon der bloße Augenschein von ihrer Schwingungsbewegung Gewißheit gibt. Doch wozu hier noch mehrere Beweise, da die Folge dieses Abschnitts uns noch eine Menge derselben aufstellt.

Die nun hier eigentlich nothwendige Beantwortung der Frage: warum man bei den Geigen den Ton durch so viele und so verschiedenartige Körper hervorzubringen sucht, ist, genau besehen, überflüssig, da sie ebenfalls von allen in diesem Abschnitte künftig vorzutragenden Lehren mittelbar beantwortet wird. Entsteht aber nur allein durch die Schwingungen der obgedachten Körper der Ton, oder nehmen noch mehr Körper Antheil daran? Nur allein durch diese. Welcher Bestandtheil der Geige könnte auch noch dabei bethätigt seyn, da ja der Anstrich des Bogens weder mittelbar noch unmittelbar auf einen andern einwirken kann?

Demnach wären also bei den Geigen blos die Saiten, die Decke, der Boden und die im Korpus enthaltene Luft die tönenden, und der Bogen, der Steg, die Stimmen und die Saiten (letztere nämlich in sofern, als durch ihre Schwingungen die äußere Luft in dem Korpus geschnellt wird), die drückenden oder fremden Körper. Hat nun dieses seine Richtigkeit — und wer könnte es noch bezweifeln? — so haben wir nun zu untersuchen, wie diese Körper beschaffen seyn müssen, um nach dem Anstriche des Bogens auch Töne angeben zu können, oder ob die tönenden hinreichende Elasticität haben und ihre Schwingungen äußern, und die drückenden jene in Schwingung bringen können u. s. f. (vergl. §. 8. d. allg. Einl.). Nach dem Inhalte dieses §. käme es hier nur blos darauf an, zu erfahren, wie viel diese Körper Elasticität haben müssen u. s. w., um blos Töne angeben zu können; in der Folge hätten wir nun wieder zu untersuchen

wie viel Elasticität sie haben müssen, um lebhafte Töne anzugeben. Zur Vermeidung solcher Weitläufigkeiten führen wir lieber einen besondern §. von der Elasticität an und tragen in demselben alles vor, was man über diese, in sofern solcher die tönenden Körper zur Angabe lebhafter Töne benöthigt sind, sagen muß. Ein Gleiches gilt auch von der Aeußerung der Schwingungsbewegung.

Nun kommt aber bei Hervorbringung des Tons der Geigen sehr viel auf die Stelle an, wo deren tönende Körper von den drückenden Körpern in Schwingung gebracht werden, es kann aber das, was darüber gesagt wird, nicht eher aufgefaßt werden, als bis erst das Nöthige über deren Elasticität und die Kraft der drückenden vorgetragen worden ist, daher wir erst jene Gegenstände abhandeln, nachher die drückenden Körper und auf diese jene Stelle — freilich aber in besondern §§. in Betrachtung ziehn.

§. 3. Von der Elasticität der tönenden Körper der Geigen.

A) Die Saiten. Daß diese an und für sich nur wenig Elasticität besitzen, aber durch Ausdehnung ihrer Theile in linierer Richtung jeden Grad derselben, den sie nach ihrer Länge und Dicke nur annehmen können, ist bereits §. 47. d. allg. Einl. bekannt.

Unter den Saiten ist ein großer Unterschied, indem eine nach Verhältniß mehr Elasticität als die andere annimmt. Gewöhnlich nimmt man an, daß eine Saite um so elastischer ist, je heller und steifer sie ist. Ein sehr trüglicher Beweis. Nur allein das Aufziehen derselben, bei den dickern, auf die Geige, kann uns hierüber Gewißheit verschaffen. Verändert nun dabei eine Saite ihre Farbe oder wird sie um vieles schwächer (denn immer wird eine Saite beim Aufziehen etwas dünner), so ist ihre Elasticität gering.

Auch Trockenheit gehört unter die Kennzeichen der Elasticität, indem eine Saite gewöhnlich um so mehr Elasticität annimmt, je trockner sie ist. Ueberspon=nene Saiten lassen sich in der Regel nicht so sehr wie unübersponnene ausdehnen.

Die erforderliche Ausdehnung derselben bewirkt man auf der Geige, theils durch die Einknüpfung des einen Endes derselben im Saitenhalter und die Einhängung des andern in einen der Stimmwirbel, theils durch die Umdrehung der letztern. Denn wird dieser, nachdem die Saite auf diese Art befestigt wor=den ist, in seinem Loche immer gegen die Verzierung des Halskopfes hin herumgedreht, so muß sich die Saite auf ihn aufwickeln und, da das andere Ende derselben nicht nachgehen kann, sich aus einander ziehen oder ausdehnen. Die Beschaffenheit des Wirbels und des Wirbellochs nun gestattet es durch fortge=setzte Umdrehung des Wirbels, der Saite jeden be=liebigen Grad der Ausdehnung zu geben, ja auch sogar dadurch den Zusammenhang ihrer Theile gänz=lich zu vernichten, hat aber auch das Gute, daß man die Saite zwingen kann, fest in einem gewis=sen Grade der Elasticität zu beharren, wenn man sie so weit ausgedehnt hat, und dann den Wirbel fest schraubt.

Hat daher eine Saite den zur Angabe eines Tones erforderlichen Grad der Elasticität nicht, so kann man ihr selbigen durch obiges Verfahren leicht ertheilen, indem man den Wirbel gegen den Kopf hinschraubt, wenn sie erhöht und gegen den Sattel hin, wenn sie vermindert werden soll. Eine so aus=dehnte Saite leistet nun in Ansehung der Elasticität alles, was nicht nur zur Angabe von Tönen, sondern auch zur Angabe lebhafter Töne erforderlich ist.

B) Die Decke besitzt zwar an und für sich schon, vermöge der innern Steifigkeit ihrer Theile,

einen zur Angabe von Tönen hinreichenden Grad von Elasticität, wenn auch das Holz, aus dem sie gefertigt worden ist, nicht sehr elastisch wäre. Dennoch genügt dieser Grad der Elasticität noch nicht. Man erhöht daher dieselbe noch durch Ausdehnung ihrer Theile in membranenförmiger Richtung, indem man die äußersten derselben fest auf die Zargen und Gegenzargen aufleimt, dann zwischen der Decke und dem Boden die Stimme aufstellt, so beide mehr von einander entfernt und hierdurch ihre Theile ausdehnt. Auf diese Weise kann man der Decke, vorausgesetzt, daß solche, hinsichtlich der innern Steifigkeit ihrer Theile, die Fähigkeit hat, einen hohen Grad der Elasticität anzunehmen, einen sehr hohen Grad der Elasticität, ja sogar den höchsten, den ein Bretchen, von dieser körperlichen Beschaffenheit, nur immer annehmen kann, ertheilen. Aber nicht jedes Holz nimmt einen bedeutenden Grad der Elasticität an. Tannenholz ist an sich schon elastischer als Fichtenholz, und von dem Holze jeder dieser beiden Holzarten wird er dasjenige, was recht spaltbar oder leicht zu spalten ist, geradlinig spaltet, auf einem trockenen, bergigten, weder zu fetten noch zu magern Boden, unter der freien Einwirkung der Sonne und der Luft erwuchs, zwischen den Jahren nicht zu weich, von der Mittagsseite des Baums und von einem frischen, gesunden, schlanken, weder zu alten noch zu jungen Stamme ist, wählen. Jedes Holz wird durch Austrocknung oder Befreiung von seinen wässerigen und pechichten Theilen um so mehr elastischer, je mehr es davon befreit wird. Seine Spannkraft vermindert sich aber wieder, wenn es zu lange und an einem verschlossenen, feuchten und dumpfigen Orte aufbewahrt, dabei nicht häufig genug umgewendet, oder zu dicht an und auf einander gelegt wird. Wurmstichiges, modriges, dumpfes Holz hat ebenfalls

wenig Elasticität, und muß daher schlechterdings vom Geigenmacher vermieden werden. Ferner ist auch Kernholz viel elastischer als Rindenholz.

Die Grade der Elasticität, die ein solches Bretchen annehmen kann, werden von der Größe und Dicke desselben bestimmt, denn je kleiner und dünner es ist, einen desto höherer Grad der Elasticität läßt sich ihm ertheilen. Aber die Bedingungen, von welchen die Eigenschaften des Tones abhängen, bestimmen die Dicke, Größe und Gestalt dieser Bretchen und gestatten hierin nicht die geringste Abweichung, ja sie erlauben sogar nicht einmal die Aufstellung der Stimme in der Mitte des Korpus, sondern nöthigen den Geigenmacher sie auf der linken Seite des Korpus, an einer gewissen, §. 9. d. Absch. bezeichneten, Stelle aufzustellen. Man wird begreifen, daß durch diese Stellung der Stimme, die auf der rechten Seite der Decke befindlichen Theile mehr, als die auf der linken ausgedehnt werden, auch, daß die, durch die Stimme bewirkte, wenn auch geringe, Ausdehnung der letztern, durch den Druck des linken Stegfußes wieder sehr vermindert werden würde, falls man nicht durch die Aufleimung des Balkens auf der linken Seite der Grundfläche der Decke, und zwar auf der Stelle, wo auf der Oberfläche der Decke der linke Stegfuß unmittelbar aufsteht, dafür gesorgt hätte, daß der gedachte linke Stegfuß auf die linke Seite der Decke weder mehr noch weniger wirken kann, als der rechte auf die, unter ihm befindlichen Theile, überhaupt, daß jene Theile eine eben so beträchtliche Spannung, wie diese erhielten. Wie unzählige Erfahrungen erweisen, erhalten sie diese auch ganz genau, wenn nur der Steg, die Stimme und alle Stellen den Bestimmungen des 9. §. gemäß ausgearbeitet werden.

Sowohl um den Ton in musikalischer Hinsicht, ganz rein zu machen, als auch, damit alle Theile der Decke ihre Schwingungsbewegung einander leicht mittheilen können, muß die Elasticität aller Stellen derselben vollkommen gleichmäßig gemacht werden. Da nun Stimme und Balken vermöge ihrer Beschaffenheit und ihres Standortes die mittlern Theile der Decke mehr, als die entfernteren ausdehnen, so müssen letztere durch Verdünnung, und zwar durch eine, nach Maßgabe ihrer Entfernung von dem Mittelpunkte des Schallpunktes mehr und weniger betragende Verdünnung, jenen an Elasticität gleich gemacht oder kurz so verdünnt werden, wie man aus den Abbildungen T. III. Fig. 7. und Fig. 12. ersieht. Daß damit der beabsichtigte Endzweck auch vollkommen erreicht werde, wird von der Erfahrung vollkommen bestätigt. Nur muß die Verdünnung jeder Stelle weder beträchtlicher noch geringer seyn, als die eben angeführten Abbildungen bestimmen.

Den Bedingungen, von welchen die Lebhaftigkeit und das Klingende des Tons §. 30. und §. 34. der allg. Einl. und §. 18. und 22. des Abschnitts zufolge abhängt, sollten die Theile, aus denen die Decke besteht, damit diese einen recht lebhaften und klingenden Ton angeben könnte, so viel als möglich innere Steifigkeit und Elasticität besitzen, dadurch aber würde der Ton der Geige wieder, wie aus §. 23. erhellen wird, seine Sanftheit verlieren und hart, oder auch wohl gar rauh werden. Da nun die Sanftheit eine Eigenschaft ist, die eben so wenig wie Lebhaftigkeit u. s. f. vermißt werden darf, so muß man, damit der Ton die gehörige Sanftheit erhalte, ohne jedoch an Lebhaftigkeit und Klang merklich einzubüßen, zur Decke nur mittelhartes Holz nehmen, das recht alt und gut, wenigstens 3 Jahre lang ausgetrocknet ist. Nur muß es sowohl über-

haupt, als insbesondere zwischen den Jahren nicht zu weich oder zu hart seyn. Man untersuche daher die zu Decken bestimmten Bretchen in Betreff ihrer Härte, nachdem man sie zerspalten hat, genau und bringe nur diejenigen in die Trockenkammer, von welchen man überzeugt seyn kann, daß sie weder zu hart noch zu weich sind. Endlich muß noch erinnert werden, wie man den Balken auch aus dem Grunde schief gegen seine beiden Enden hin verschnitten hat, damit die von ihm berührten, vom Mittelpunkte der Decke entfernteren Stellen der Decke, denen an jenen Stellen, hinsichtlich der Elasticität, vollkommen gleich werden.

C) Auch der Boden könnte schon, wegen der sehr beträchtlichen innern Steifigkeit seiner Theile, einen sehr hörbaren Ton von sich geben, dennoch hat man ihm noch durch die von der Stimme und der Aufleimung seiner äußern Theile auf die Zargen und Gegenzargen bewirkte Ausdehnung seiner Theile in membranenförmiger Richtung einen noch weit höhern Grad der Elasticität ertheilt. Wie dick er seyn und wie sehr er ausgedehnt werden müsse, wird in der Folge §. 9. bestimmt werden. Nie kann der Geigenmacher ohne Nachtheil von diesen Bestimmungen abweichen, daher folge man ihnen genau. Diese Bestimmungen aber sind auf einen Boden berechnet, der hinsichtlich der Holzart, aus der er gefertigt wurde, den richtigen Grad der Elasticität hat oder auf einen Boden von festem, frischen, gesunden, wenigstens drei Jahre lang und mit gehöriger Aufmerksamkeit ausgetrockneten Holze berechnet. Würde daher der Boden von verlegenem, dumpfen, moderichten oder ungesunden, zu harten oder zu weichen Holze gemacht, so verlöre der Ton seinen Wohlklang. Deswegen nehme man zu demselben immer nur solches Holz, das gut und lange genug ausgetrocknet

hat, von einem auf der Mittagsseite, und auf einem weder zu üppigen, noch zu magern oder gar feuchten Boden erwachsenen, schlanken, gesunden, der Sonne und Luft stets ausgesetzten Stamme ausgeschnitten worden ist; untersuche auch vorher, ehe man die zu Böden bestimmten Holzstücke in die Trockenkammer bringt deren Härte genau und verwerfe alles was diesen Bestimmungen nicht entspricht. Bagatella, ein alter erfahrner Geigenmacher spricht, das Holz von der Rinde sey zu Böden das beste und er hat hierin, wie jeder erfahrne Geigenmacher bezeugen wird, vollkommen Recht.

Da der Boden wegen der beträchtlichern Steifigkeit seiner Theile an und für sich schon elastischer ist als die Decke und doch nicht so laut wie jene tönen soll, so darf er nicht so sehr wie jene ausgedehnt und verdünnt werden. Auch läßt man ihm aus dem Grunde keinen Balken, der auch schon deswegen, weil der Boden an keiner Stelle einen Druck-Widerstand zu leisten hat, überflüssig ist, zukommen.

Uebrigens werden aus denselben Gründen, wegen welcher die verschiedenen Stellen der Decke eine ungleiche Dicke erhalten, die verschiedenen Stellen, aus denen der Boden besteht, ebenso nach Maßgabe ihrer mehrern oder mindern Entfernung von der Mitte des Schallpunctes mehr oder weniger verdünnt; jedoch nach Verhältniß etwas weniger, als bei der Decke. Auch diese Verdünnung ist genau bestimmt und darf daher ohne nachtheilige Folgen für den Wohlklang des Tons weder mehr noch weniger beträchtlich gemacht werden. Ist das Holz nicht so trocken als es die §. 9. enthaltenen Bestimmungen verlangen, so schwindet es nachher beim Gebrauche der Geige, und Decke und Boden werden viel dünner, als sie seyn dürfen, wodurch aber der Ton der Geige an Lebhaftigkeit, und zwar um so mehr ver-

liert, je mehr das Holz an Dicke beim Schwinden abnimmt. Die nach diesen Bestimmungen verfertigten Geigen werden zwar anfänglich so lange bis das Holz zur gehörigen Dünnigkeit zusammengeschwunden ist einen etwas matten Ton haben, der aber, so wie die Decke zu schwinden beginnt, nach und nach immer lebhafter werden und nach kurzer Zeit bald seine gehörige Kraft erlangt haben wird. Es ist ein grober Irrthum, wenn manche Geigenmacher meinen, man müsse die Decke recht schwach machen, um einen recht kräftigen Geigenton zu erhalten. Es ist auch gewiß, daß dieser Ton, so lange das Holz der Decke nicht schwindet, auch recht kräftig ist; so wie aber einmal die Decke durch das Schwinden an Dicke verliert, wird der Ton matt und zwar wieder um so mehr, je mehr die Decke hierdurch an Dicke verliert. Und dieser Mattigkeit kann durch kein anderes, als das verzweifeltste aller Mittel, das der Geigenmacher nur anwenden kann, nämlich durch Verdickung des Holzes der Decke, indem man frisches Holz in deren Grundfläche einleimt, abgeholfen werden.

D) Daß die Luft überhaupt nur allein durch Zusammenpressung ihrer Theile elastisch wird u. s. w. ist aus §. 1. der allg. Einl. schon bekannt. Die Theile der im Korpus der Geige insbesondere befindlichen werden nun auch durch solchen Druck oder Zusammenpressung, die von denen der äußern, zwischen einer schwingenden Saite und den Tonlöchern befindlichen, von der schwingenden Saite durch die Tonlöcher hindurch, in den Korpus hinein und auf die Grundfläche des Bodens aufgeschleudert werden, bewirkt wird, elastisch gemacht, und zwar so sehr, daß sie, falls jene nur mit hinreichender Kraft und in genügender Menge in den Korpus geschnellt werden, in die zum Tönen erforderliche heftige Schwin-

gungsbewegung kommen. Daß die Saiten durch ihre Schwingungen vermittelst der Tonlöcher Luft in den Korpus schnellen können, daß dabei die Lufttheile, welche in den Korpus eingeschnellt werden, die ihnen im Wege stehenden Theile der andern Luft gewaltthätig mit sich fortreißen und auf den Boden aufwerfen; daß ferner der Boden, vermöge seiner Schwingungsbewegungen, die auf ihn aufgeworfene Luft, wenn sie nicht schon von selbst, wegen der Härte desselben, von diesem wieder abprallen sollte, mit Heftigkeit wieder von sich ab- und gerade an der Grundfläche der Decke anschleudert, daß die so abgestoßenen Lufttheile dort sodann keinen Ausweg finden, sich zertheilen und theils in die obere, theils in die untere Hälfte des Korpus treten, dabei die andern im Korpus befindlichen, schon vorher durch ihren Eintritt in Schwingungsbewegung gebrachten, in noch heftigere Schwingungsbewegung bringen; endlich, daß es den so schwingenden Lufttheilen, theils weil mehrere neue Theile hinzugekommen sind, theils weil sie nur einen Ausweg, nämlich durch die unteren Mündungen der Tonlöcher haben und dieser noch dazu so klein und abgelegen ist, sehr schwer wird ihre vorige Lage gegen einander vollkommen wieder zu erhalten — alles das wiederhole ich, umständlich zu erläutern und zu erweisen wird darum, weil es jeden schon die Beschaffenheit und Einrichtung aller dabei betheiligten Geigentheile zur Genüge darthut, überflüssig seyn.

Eben so klar wird uns die Ansicht derselben zu erkennen gegeben, daß die F-Löcher nur deswegen am Stege so breit sind, weil die meiste Luft daselbst eingeschnellt wird; 2) daß dieselben gegen das Griffbret hin sich der Mitte der Decke, nicht allein der Schönheit wegen, sondern auch damit sie die von den über ihnen liegenden, schwächer schwingenden

Stellen der Saiten abgeschnellte Luft desto besser in den Korpus leiten können, mehr als am Stege nähern. Eben so leicht erklärt er sich, warum man dieses Ende der Tonlöcher mit den runden Mündungen versehen hat, warum diese rund sind u. s. f.

Wenn es nun gewiß ist, daß die im Korpus befindlichen Lufttheile, von den eingeschnellten, äußern Lufttheilen um so mehr zusammengepreßt werden, je mehr 1) die Entfernung zwischen der Grundfläche des Bodens und der schwingenden Saite beträgt und 2) je heftiger die äußern auf die innern aufgeschleudert werden, so folgt daraus, daß die im Korpus befindliche Luft, in so heftigere Schwingungsbewegung kommt, je höher der Steg oder das Gewölbe ist, je höher die Zargen sind und je mehr der Boden ausgetieft wurde; und im Gegentheile um so weniger heftig, je niedriger der Steg ist u. s. f.

Aus dieser Zusammenstellung ergeben sich zugleich die Mittel, die man anwenden muß, wenn die Elasticität eines dieser Körper erhöht oder vermindert werden soll. Die der Saiten wird durch vermehrte oder verminderte Ausdehnung der Theile derselben mittelst der Stimmwirbel, die der Decke oder des Bodens aber durch eine etwas längere oder etwas kürzere Stimme — falls die Anwendung dieses Mittels der Aeußerung der Schwingungsbewegung dieser Theile nicht nachtheilig wird — bewirkt u. s. f.

§. 4. Von den Ursachen, durch welche die Aeußerung der Schwingungsbewegung der tönenden Körper der Geigen erschwert oder gar unmöglich gemacht wird.

Mit weiser Umsicht haben die Erfinder der Geige alles vermieden, was der Aeußerung der Schwingungsbewegung der tönenden Körper derselben nachtheilig werden könnte. Unter den vielen Einrichtun-

gen, welche sie dieserhalb trafen, verdient vorzüglich die Ausschweifung der untern Hälfte der Grundfläche des Griffbrets und die Entfernung des Saitenhalters von der Decke bemerkt zu werden. Dennoch kann sie, außer zufälligen Ursachen, die hier natürlich nicht in Betrachtung genommen werden können, noch durch viele Ursachen sehr erschwert werden. So dämpfen den Ton

A) der Saiten zu tiefe oder nicht rund, sondern winklich eingeschnittene Kimmen im Sattel und Stege, ein zu dicker Steg, Wassertheile, Henkel und Porten in der Saite selbst, oder ein Stückchen ledig gewordener Draht an einer übersponnenen Saite, oder eine zu geringe Entfernung der Saite vom Griffbret. Sind die Kimmen schuld, so muß man einen andern Steg oder Sattel anbringen. Auch muß der zu niedrige Sattel, wenn die Saiten zu wenig vom Griffbret entfernt sind, mit einem höhern vertauscht werden. Das muß auch geschehen mit Saiten, die Henkel u. s. w. haben, oder in denen der Draht ledig geworden ist.

Es ist eine sehr üble Gewohnheit, Kimmen für die Saiten in den Steg einzuschneiden, die man nie nachahmen muß, denn auch abgesehn davon, daß dadurch der Ton der Saiten gedämpft wird, so wirken auch diese Einschnitte durch ihre scharfen Ecken sehr nachtheilig auf die Haltbarkeit der Saiten. Jede Saite drückt sich bei gehöriger Spannung schon selbst eine Kimme in den Steg, die hinreichend tief seyn wird, um ihr Abgleiten vom Stege zu verhindern.

B) Der Decke ferner, in derselben befindliche Aeste, Löcher, Pech und Wassertheile, eine zu streng stehende Stimme, ein zu dicker Steg, ein zu dick aufgetragener Firniß und der an einer Stelle ledig gewordene Balken. Dies Vorhandenseyn dieser letzten

Ursache gibt sich durch ein Schnarrchen des Tones kund und kann nur allein durch die Anleimung des Balkens beseitigt werden. Ist der Firniß schuld, so muß man die Decke von ihm durch Abschaben und Abschleifen gänzlich befreien und dann erst wieder einen, weniger dicken Firniß auftragen. Daß sich Aeste und Knoten nicht beseitigen lassen weiß Jedermann. Man muß daher, falls die durch dieselben entstandene Dämpfung entfernt werden soll, eine neue Decke aufleimen. Wasser und Pech lassen sich zwar durch Austrocknung und häufiges Spiel aus der Decke bringen; aber dieses Hülfsmittel verlangt so viel Zeit, daß man immer am besten thut, wenn man gleich eine neue, bessere Decke aufleimt, als wenn man jenes Mittel anwendet.

Oft rührt die Dämpfung aber auch noch davon her, daß die Füße des Stegs oder die Stimme sich Gruben in die Decke gedrückt haben. Nach Befinden der Umstände leimt man in diesem Falle die eingedrückten Gruben wieder mit einem kleinen, in sie gut hineinpassenden Stückchen Fichten- oder Tannenholze zu, oder gibt dem Stege eine Unterlage von einem dünnen Holzspahne. Freilich läßt die Wirksamkeit dieses Mittels nicht viel erwarten, welche andere blieben aber noch übrig, wenn die Decke nicht mit einer neuen vertauscht werden soll?

Gelegentlich erwähnt man hier, wie man das Holz zwischen den beiden Füßen des Stegs, bei dessen Ausbildung nur deswegen ausgenommen hat, weil es sonst nur die Schwingungen der Decke dämpfen werde, und daß man aus dem Grunde stets so vieles Holz an der Stelle, aber nur nicht mehr — weil sonst die Füße dem Zerbrechen mehr ausgesetzt werden würden — aus dem Stege nehmen müsse, als die Abbild. des Stegs T. III. Fig. 59. vorschreibt.

C) Der Boden kann eben so wie die Decke durch Knoten, Aeste und Wassertheile in demselben gedämpft u. s. f. werden. Alles was von der Decke eben gesprochen wurde, ist daher auch auf ihn anwendbar.

D) Die im Korpus befindliche Luft kann, außer ganz ungewöhnlichen Ursachen, nur allein durch Risse oder Löcher in der Decke, dem Boden und den Zargen gedämpft werden. Auch diese Ursachen geben sich durch Schnarrchen des Tons zu erkennen, man kann ihnen, wie man selbst einsehn wird, nur allein durch Zumachen des Risses abhelfen.

§. 5. Von den Ursachen, welche die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines tönenden Körpers der Geige erschweren.

Außer den Ursachen, durch welche die Aeußerung der Schwingungsbewegung der verschiedenen tönenden Körper der Geige überhaupt, somit auch die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen derselben erschwert wird, wird die letztere a) bei den Saiten noch durch undurchsichtige, dunkle Stellen (Kennzeichen einer vorhandenen fremdartigen Materie) in derselben erschwert. Diese Ursache kann nur durch Vertauschung mit einer bessern Saite entfernt werden. Daß Pechtheile in der Decke, Wassertheile, Aeste, Gruben, Löcher und Risse in dem Boden oder der Decke, die Mittheilnng der Schwingungsbewegung erschweren, wo nicht gar unmöglich machen können, bedarf kaum der Erwähnung.

Ferner wird sie erschwert durch maserige, krause, verwachsene Stellen, durch unregelmäßig oder schieflaufende Jahre u. s. f. Da sich die Schwingungsbewegung nach dem Lauf der Jahre verbreitet (s. §. 6. der allgem. Einl.), dieselbe sich aber nach dem Wunsch des Geigenmachers bei den Decken der Geigen im

gerader Linie über die Decke hinauf und herab verbreiten, insbesondere beim linken Stegfuße genau dem Laufe des Balkens folgen soll, so muß der Geigenmacher bei Zusammenfügung der beiden Deckenhälften vorzüglich darauf bedacht seyn, daß die Jahre jeder Hälfte in ganz gerader Linie über die Decke herablaufen.

Vorzüglich wird die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen der Decke und des Bodens noch durch die den Bestimmungen des 9ten §. gemäße Verdünnung der Decke und des Bodens erleichtert; denn dadurch erhalten alle Stellen derselben eine gleichscheinende Elasticität; können folglich, wenn sonst keine Ursache die Mittheilung erschwert, einander leichter, als wenn sie gleiche Dicke hätten, in Schwingungsbewegung bringen.

Dies ist einer der Gründe, wegen welcher die Decke und der Boden so ausgearbeitet werden soll; doch gibt es noch andere Gründe, die das Nämliche verlangen. Man müßte zu weitläufig werden, wollte man alle diese Gründe hier aufstellen und dann noch einmal beschreiben, wie dieserhalb jede Stelle der gedachten Geigentheile im Verhältniß zu den andern beschaffen seyn muß.

Damit aber die Schwingungsbewegung des tönenden Körpers regelmäßig an Heftigkeit abnehme, aber daß der Ton vollkommen rund werde, was nur dann geschehen kann, wenn diejenigen Stellen eines Körpers, welche gleichzeitig in gleich heftige Schwingung kommen, und diejenigen wieder, welche von diesen wieder schwingend gemacht werden, zwar in eine etwas, jedoch verhältnißmäßig weniger heftige Schwingung kommen, wird die Decke und der Boden zirkelweise verdünnt, jedem Schallpunct eine runde Form gegeben, und die einzelnen Stellen der Decke und des Bodens gegenseitig so unmerklich an Dicke

abnehmend, wie es die Abbildungen T. III. Fig. 7. und Fig. 12. angeben, ausgebreitet werden. Geigenmacher, die wissen wie viel hierauf ankommt, und daß der Ton nur um so runder wird, je regelmäßiger die Dicke der einzelnen Stellen der gedachten Geigentheile gegen einander abnimmt, pflegen auf die vorschriftmäßige Verdünnung derselben außerordentlich viele Sorgfalt zu verwenden, kaum, daß sie zuletzt mit der Kruke einige Schabezüge gethan haben, so nehmen sie auch wieder den Visirzirkel zur Hand und prüfen die Dicke der abgeschabten Stelle von neuem. Ja sie lassen es nicht bei einer sorgfältigen Ausschabung der Grundfläche dieser Geigentheile allein bewenden, sondern schleifen sie auch noch sauber mit Sandleder aus, und so sehr, daß sie sich wie Sammt anfühlt. Dafür aber zeichnen sich auch ihre Geigen vor allen andern durch eine höchst vollkommne Rundung des Tones, eine Eigenschaft, auf die der Tonkünstler einen besondern Werth legt, höchst vortheilhaft aus. Wie sehr sich nun dadurch ihre darauf verwandte Mühe wieder bezahlt mache, kann jeder ermessen.

Noch muß hier angeführt werden, wie aus dem Grunde, vom kleinen Schallpuncte bis zum größern hin, die Dicke nach Verhältniß mehr als an den außerhalb des großen Schallpunctes liegenden Stellen abnehmen müsse, damit die außer dem Schallpuncte liegenden Stellen schneller in Schwingung kommen.

Die Luft kann hier doch wohl übergangen werden?

§. 6. Von den Ursachen, durch welche die Erfindung der Schwingungsbewegung der tönenden Körper der Geige unregelmäßig gemacht wird.

Auch die Endigung der Schwingungsbewegung der verschiedenen tönenden Körper der Geige kann,

obschon die Erfinder der Geigen alles gethan haben, um solche Ursachen zu entfernen, noch durch mehrere derselben unregelmäßig werden.

Bei Aufsuchung dieser Ursachen übergehen wir alle diejenigen, durch welche schon die Aeußerung derselben und die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den verschiedenen Theilen eines Körpers erschwert, folglich mittelbar auch eine unregelmäßige Endigung der Schwingungsbewegung des tönenden Körpers herbeigeführt wird. Doch kann nicht unbemerkt gelassen werden, wie bei den Saiten vorzüglich durch Henkel und Knoten, und bei den übersponnenen ein Stückchen lediggewordener Draht; und bei der im Korpus befindlichen Luft, durch eine beträchtlichere Größe der untern Mündungen der Tonlöcher oder eine größere Annäherung derselben aneinander u. s. f., besonders aber durch Risse in der Decke, dem Boden und den Zargen eine unregelmäßige Endigung der Schwingungsbewegung verursacht wird.

Besondere Sorgfalt haben die Erfinder der Geigen auf die Entfernung aller der Ursachen, durch welche die Endigung der Schwingungsbewegung der Decke und des Bodens unregelmäßig werden könnte, verwandt. So haben sie 1) den Außenseiten der beiden Stöcke und der der 4 Eckstöckchen im Korpus eine runde Form gegeben, damit immer nur einige wenige derjenigen Stellen der Decke und des Bodens, die wegen dieser Stöcke aufhören müssen zu schwingen, ohne die unmittelbar an sie grenzenden, auf und an die Stöcke geleimten übrigen Stellen in Schwingung bringen zu können; aber nicht viele auf einmal aufhören können zu schwingen. 2) Haben sie aus dem Grunde die Zargen und Gegenzargen durchgängig an den Stellen, wo schwingende Theile jener tönenden Körper von denselben zur En-

digung der Schwingungs-Mittheilung genöthigt werden, einerlei Dicke gegeben, sie der Form des Umrisses des Korpus ganz getreu, und in gleichmäßige Entfernung von jeder Stelle des Randes der Decke und des Bodens angeleimt; 3) Decke und Boden den §. 9. beschriebenen, länglichrunden Umriß, und den F-Löchern die T. IV. Fig. 14. abgebildete Gestalt gegeben; endlich 4) die Oberfläche der Decke und des Bodens mit der Vertiefung versehen, damit an derselben die schwingenden Stellen aufhören müssen zu schwingen und die außer der Vertiefung liegenden Stellen sich wieder allmählig sanft verdickend oder erhöhend ausgearbeitet u. s. f.

Welche weise Berücksichtigung jedes Umstandes der hierauf Einfluß hat! Hieraus ergibt sich nun auch, weswegen die Dicke und Länge der Eckstöckchen wie die Dicke der Zargen und Gegenzargen §. 9. mit bestimmt werden mußte.

Man müßte zu weitläufig werden, sollte man die Gründe, wegen welcher der Umriß des Korpus die §. 9. vorgeschriebene besondere Form haben muß; ferner die, warum die Endigung der Schwingungsbewegung der Decke und des Bodens um so schöner wird, je runder dieser Umriß ist, dann auch die, um derentwillen eine, auch geringe Abweichung von der runden Form des Umrisses der F-Löcher sowohl als der Decke und des Bodens überhaupt der Stellung der Zargen, der runden Form jedes Stocks und Eckstöckchens u. s. f. immer von nachtheiligen Folgen für die schöne Rundung des Tones ist, — hier umständlich auseinander setzen. Nur darauf muß noch aufmerksam gemacht werden, wie der Ton der Geige stets um so runder wird, je getreuer man die Bedingungen, von welchen dessen Rundung abhängt, erfüllt.

§. 7. Von der Beschaffenheit der drückenden Körper der Geige.

Wie viel Kraft muß nun ein jeder von den Körpern, welche die tönenden Körper der Geige in Schwingungsbewegung bringen, um stets denjenigen tönenden Körper, den er in Schwingung zu bringen bestimmt ist, heftig genug in Schwingungsbewegung bringen zu können, besitzen? Bevor diese Frage beantwortet werden kann, muß erst die Größe, Dicke, überhaupt die körperliche Beschaffenheit der tönenden Körper und die Grade der Elasticität, die sie besitzen sollen, gegeben seyn, indem jene, so lange diese nicht bestimmt worden ist, unmöglich bestimmt werden kann. Nimmt man nun an, daß jene Körper, in der vorangedeuteten Hinsicht ganz so, wie es in dem vorhergehenden und im künftigen 9ten §. bestimmt wurde und wird, beschaffen sind; so müssen die gedachten drückenden Körper zu obigem Behufe folgende Beschaffenheit haben:

A) Der Bogen erhält die Kraft, die Saiten in Schwingungsbewegung zu bringen, theils von dem Drucke des Zeigefingers des Spielers, theils von der Dicke und Schwere seines Stabes, und der Bestreichung seiner Pferdehaare mit Kolophonium. Wie er nun überhaupt, was seine Größe, Dicke u. s. f. anlangt, beschaffen seyn müsse, nur nach einem verhältnißmäßigen Drucke des Zeigefingers des Spielers die Saiten in einem gewissen Grad der Schwingung zu bringen, darüber wird im 2ten Kap. der 1sten Abth. des 3ten Theils das Nähere mitgetheilt werden.

B) Der Steg erhält die Kraft, vermittelst der er die Decke schwingend macht, theils von seiner Dicke u. s. f., theils von dem Betrage der Schwingungen der auf ihn liegenden Saiten; denn je

heftiger diese sind, desto heftiger wird er auf die Decke ausgedrückt. Das Verhältniß seiner Dicke zu der Decke wird §. 9. bestimmt werden. Was daselbst nicht bestimmt wird, das erhellt schon aus den Abbildungen desselben T. III. Fig. 59. A B. Man wird einsehen, daß ein an den Fußen sehr dicker oder ein sehr hoher Steg weit kraftvoller auf die Decke wirkt, als ein sehr dünner oder niedriger Steg. Ferner beweist jeder Versuch, daß die Wirkung der Saiten auf die Decke um so geringer ist, je dicker der Rand des oberen Steges ist u. s. f. Die Folgen, die aus diesen Sätzen fließen, können von Jedem leicht ausfindig gemacht werden.

C) Die Stimme erhält ihre Kraft, den Boden in Schwingung bringen zu können, auch erst durch die Decke. Sie wirkt daher um so kräftiger auf den Boden, je kraftvoller sie von der Decke auf denselben aufgestoßen wird. Diese Kraft wird aber erst durch die Länge und Dicke der Stimmen bestimmt. Denn eine sehr kurze oder sehr lange, sehr dicke oder dünne Stimme kann natürlich nicht so kraftvoll auf dem Boden wirken, als eine, die weder zu lang noch zu dick u. s. f. ist. Ohne Weitläuftigkeiten! die Stimme muß, soll sie den Boden bei jedesmaliger Schwingungsbewegung der Saiten in die gehörig heftige Schwingungsbewegung bringen, genau die §. 9. angegebene Länge und Dicke haben.

Die gedachten Verhältnisse sind aber auch nur auf solche Stege und Stimmen berechnet, die aus den Holzarten gemacht worden sind, aus denen sie, anderweitigen Bestimmungen zufolge, gemacht werden sollen, also von gut ausgetrocknetem, nicht schwindenden Holze, das keine Aeste, Knoten, Masern oder Pechstellen hat und genau nach den Bildungen und Beschreibungen dieser Geigentheile gefertigt worden

sind. Daher man sie, wenn der Ton der Geige wohllautend werden soll, auch nur aus solchem Holze u. s. w. fertigen muß.

D) Da bereits §. 3. litt. D von den Saiten alles dasjenige, was von ihnen als drückenden Körpern gesagt werden könnte, vorgetragen wurde; so wird dahin verwiesen.

§. 8. Von der Stelle, an der jeder tönende Körper der Geige in Schwingung gebracht werden soll.

Wären sowohl die tönenden, als auch die drükkenden Körper der Geige hinsichtlich der Hervorbringung des Tones noch so zweckmäßig beschaffen, die Saiten würden aber an einer andern als der §. 2. bestimmten Stellen schwingend gemacht, oder es ständen beide, der Steg und die Stimmen nicht genau an den ihnen §. 9. angewiesenen Stellen, so würde jedenfalls ein sehr matter Ton zum Vorschein kommen, weil rücksichtlich der Saiten sonst die über den F-Löchern befindlichen Stellen der Saiten nicht heftig genug in Schwingung kommen; folglich sowohl die im Korpus befindliche Luft, noch den Steg heftig genug erschüttern könnten. Einige kleine Versuche und einiges Nachdenken werden jeden die Beweise, warum durch eine andere Stelle des Stegs und der Stimme der Ton matt wird, bald verschaffen.

Daher sehe man immer, wenn man die Ursachen der Mattigkeit eines Geigentons auskundschaften will, erst nach den Stellen, wo Steg und Stimme stehen, ehe man die Decke noch aufmacht, bringe sie, im Fall sie nicht dort stehen sollten, in die richtige Stelle und versuche dann, ob der Ton seine Mattigkeit verloren hat und ob ihr nur allein durch Oeffnung des Korpus u. s. w. abzuhelfen ist.

§. 9. Wie man richtige Modelle von der Decke und dem Boden erhält, und wie sich die auf den Ton Einfluß habenden Theile der Geige in Hinsicht auf ihre körperliche Beschaffenheit zu einander verhalten müssen.

Wir kommen nun auf eine sehr wichtige Materie, nämlich auf die Bestimmung der Verhältnisse, in denen die auf den Ton irgend einen Einfluß habenden Bestandtheile der Geige, rücksichtlich ihrer Elasticität und körperlichen Beschaffenheit zu einander stehen müssen. Die Nothwendigkeit dieser Verhältnisse, und daß man nur allein durch getreue Anwendung derselben hoffen kann, einen wohllautenden Geigenton zu erhalten, ist schon im Vorhergehenden dargethan worden; mehr abet wird sie aus dem Folgenden hervorgehen. Hier nur so viel: Nach der Einrichtung, die die Geigenmacher bei der Geige getroffen haben, darf der eine der tönenden Körper nicht so viel Antheil an Erzeugung des Tones nehmen, wie der andere. Tönte daher, wenn die Saiten klingend gemacht werden, der eine derselben lauter, als er nach der gedachten Einrichtung tönen sollte; so würde der Ton der Geige in jedem Falle an Güte verlieren. Damit nun dieser Fall niemals eintreten könne, muß man den Antheil, den jeder dieser Körper an Erzeugung des Geigentones nehmen soll und darf, genau bestimmen können, was aber natürlich nur durch Bestimmung der Größe, Elasticität u. s. f., der bei Erzeugung des Tones betheiligten Körper geschehen kann.

Diese Bestimmungen sind aber sehr und vielfach verschieden. Natürlich sind bei einer so großen Verschiedenheit einige zweckmäßiger, als die andern. Und in der That beweist die Erfahrung, daß der Ton mancher Geigen nur darum nicht wohllautend ist, weil die auf den Ton Einfluß habenden Theile

derselben nach unrichtigen Bestimmungen gefertigt wurden.

Wir halten es für ganz unnöthig, alle diese Bestimmungen hier aufzustellen oder sie gar mit Raisonements zu begleiten. Darum geben wir davon nur zweie an. Mehr hat ihrer auch kein Geigenmacher, da er darnach allein schon alle gebräuchlichen Gattungen von italienischen und deutschen Geigen anfertigen kann, nöthig. Und daß die nach denselben gefertigten Geigen, sofern solche nur auch allen anderweitigen in diesem Abschnitte vorgetragenen Bestimmungen gemäß angefertigt werden, alles leisten, was der eigensinnigste Musikus nur immer verlangen kann, hat eine Menge von Geigen, die darnach gemacht wurden, vollkommen bewiesen. Die eine davon — die italienischen Geigen betreffend — rührt von einem gewissen Antonio Bagatella, prakt. Geigenmacher in Padua, her, der, gestützt auf eine 30jährige Erfahrung und viele Atteste der berühmtesten Tonkünstler seiner Zeit, auf Veranlassung eines von der Academie der Wissenschaften zu Padua, im Jahre 1782 für die beste Schrift über die Theorie und Verfertigung der Geigen, ein Büchlein „Ueber den Bau der Violinen, Bratschen, Violoncells und Violons" schrieb, das von der gedachten Academie mit dem Preise gekrönt wurde und im Jahre 1786 auf 3 Bogen in 4. mit 2 Kupfertafeln im Druck erschienen ist. Der Verfasser sagt in der Einleitung, daß er sich die von ihm angegebenen Regeln aus eigener Erfahrung abstrahirt habe, und er sowohl, wie die Herren von der Acadamie versichern, daß diese Regeln an verschiedenen Geigen, die nach denselben theils neu angefertigt, theils reparirt wurden, sich sehr bewährt erfunden hätten.

In der That haben auch die Geigen des Bagatella in der musikalischen Welt einen sehr ehren-

vollen Ruf erhalten. Wem sollte es unbekannt ge- blieben seyn, wie sehr sie von den Musicis gesucht und wie theuer sie bezahlt werden? Der größte Theil der italienischen und Tyroler Geigen, die in Hin- sicht auf die Güte ihres Tones berühmt geworden sind, namentlich die Geigen von Amati und Stai- ner (letztere jedoch mit einer kleinen Abweichung, wovon nachher), sind ganz nach denselben Bestimmun- gen erbaut. Wer könnte nun noch zweifeln, ob eine darnach erbaute Geige auch einen vollkommen wohl- lautenden Ton erhalten werde.

Wir hegen die Hoffnung, daß man es uns nicht übel deuten werde, wenn wir, dem Zwecke unsers Werks zufolge, uns erlauben, die Bestimmungen des Bagatella für dieses Werk aus der, bei A. Küh- nel (Bureau de Musique) in Leipzig ohne Angabe der Jahrzahl erschienenen, Uebersetzung desselben, be- titelt: „Ueber den Bau der Violinen, Bratschen, Violoncell's und Violons. — Aus dem Italienischen von J. O. H. Schaum. Mit 2 Kupfertafeln in 4. 20 Seiten." zu entlehnen.

Um zu dem Modell der Decke und des Bodens zu kommen, spricht er, ziehe man eine Linie, die so lang seyn muß, als lang die Decke oder der Boden derjenigen Geigengattung, von der man das Modell zu haben wünscht, ist, (s. T. VII. Fig. 60. Li- nie A A) und theile diese Linie in 72 gleiche Theile. Da diese Eintheilung der Grund des Ganzen ist, so muß sie sehr genau gemacht werden. Durch die- sen Diameter des ganzen Geigenkorpus ziehe man hierauf 7 Horizontallinien oder Linien, die mit jeder Linie auf jeder Seite derselben rechte Winkel bilden. Dabei muß eben so sorgfältig wie vorhin verfah- ren werden. Die erste dieser Linie B B muß durch den Punkt 14; die zweite C C durch den Punkt 20; die dritte D D durch den Punkt 25; die vierte E E

durch den Punkt 33; die fünfte FF durch den Punkt 43; die sechste GG durch den Punkt 48; und die siebente HH durch den Punkt 57 gehen. Hierauf setzt man den Zirkel in den Punkt Ac der Linie AA und beschreibt mit einer Zirkelöffnung von 9 Theilen, von dem gedachten Punkte aus, die beiden kleinen Bogen a und b, dann macht man den Punkt 24 zum Centrum, gibt dem Zirkel eine Oeffnung von 24 Theilen, und beschreibt so den Bogen a A c b. Hierauf trägt man aus dem Punkte 14 auf die hierdurch gehende Linie BB 2 Theile nach dd, nimmt diese zu Mittelpunkten, öffnet den Zirkel auf der einen Seite bis a und auf der andern bis b und beschreibt so die beiden bis auf die Linie CC reichenden Bogen ee. So hat man den obern Theil. Dann trägt man auf die Linie EE die beiden Punkte ff, welche von dem Punkte 33 zehn und ½ Theil entfernt seyn müssen und dann aus den beiden Punkten ff wieder, in einer Weite von 15 Theilen, zwei andere, wovon hier aus Mangel an Raum nur der eine, bei g zu sehen ist, welche dann die Mittelpunkte zu den 2 Zirkeln hfh werden. So hat man nun auch den mittlern Theil. Nun setzt man den Zirkel in den Punkt 40, gibt ihm eine Oeffnung von 32 Theilen und beschreibt so den Bogen iAgk. Hierauf beschreibt man von dem Punkte 72 aus, mit einer Oeffnung von 9 Theilen, die beiden Bogen ik. Alsdann trägt man auf die Linie HH, von dem Punkte 57 aus, 3 Theile nach mm und aus diesem wieder 3 Theile nach nn, bestimmt die beiden letztern zu Mittelpunkten und macht mit der Entfernung von der einen Seite bis nk und auf der andern von n bis i die beiden bis zur Horizontallinie HH gehenden Bogen oo. Endlich macht man den Punkt m zum Zentrum, öffnet den Zirkel bis zu dem an der Linie des HH befindlichen Ende des

Bogens o o und beschreibt so auf jeder Seite den Bogen p p. So ist der ganze Aufriß vollendet und diese Figur auf ein Bret von hinlänglicher Dicke aufgetragen und letzteres darnach ausgebildet, gibt das Modell zum Instrumente ab.

Ferner bestimmt er, daß der große Stock 10 Theile breit und 4 dick; der untere zwar eben so dick, aber nur 8 Theile breit und die 4 Eckstöckchen diesem letztern hierin gleich seyn sollen. Diese Größe haben auch die T. IV. Fig. 14. bei K E F G H I Stöcke und Eckstöckchen.

Die beiden langen Zargen sollen an der Stelle, wo sie zusammentreffen, bei Violinen und Bratschen $6\frac{1}{4}$, bei Cello's und Violons aber 12 Theile hoch seyn und diese Höhe nach und nach so abnehmen, daß sie an den Enden der beiden Halszargen, am Halse, bei Violinen und Bratschen 6 Theile und bei Cello's und Bässen $11\frac{1}{4}$ Theil gerade beträgt.

Um das Modell zur Wölbung der Oberfläche der Decke und des Bodens zu bekommen, nehme man ein ungefähr 2 Finger breites Bretchen T. IX. Fig. 61. (wo aber dasselbe, des Raumes wegen, etwas schmäler ist), das dem Korpus an Länge gleicht, theile es in 2 gleiche Theile und bemerke die Mitte mit dem Punkt A, welcher von der Kante desselben 3 Theile abstehen muß, verdreifache alsdann den Durchmesser des Instruments, wodurch man 216 Theile erhalten wird, öffne den Zirkel um 216 Theile und beschreibe so den Bogen B A B, so, daß er gerade mitten durch den Punkt A geht. Dann schneidet man das Bretchen nach der Linie B A B aus und man hat das richtige Profil der Wölbung.

Die F-Löcher sollen 15 Theile lang seyn, ihr Stegschnitt in die Gegend des Punktes 40 fallen, die Breite jedes Tonlochs am Stegschnitte $1\frac{1}{2}$ Theil betragen und ein Stegschnitt vom andern 15 Theile

12 *

entfernt seyn. Anfangen sollen sie aber in der Gegend des Punktes $32\frac{1}{2}$, enden unten in der Gegend des Punktes $47\frac{1}{2}$. Das Centrum der obern Mündungen soll in die Gegend des Punktes 34, das der untern in die des Punktes $45\frac{1}{2}$ fallen. Der Radius der obern Mündungen soll 1 Theil, der der untern 2 Theile, die Entfernung der Mittelpunkte der beiden obern Mündungen von einander 8 Theile, und die der Mittelpunkte der beiden untern Mündungen von einander 22 Theile betragen.

Der Hals soll 27 Theile lang seyn, d. h. seinen Anfang von dem Punkte an gerechnet, wo am Sattel der Wirbelkasten endet und sein Ende von dem Punkte b, T. V. Fig. 26.

In Ansehung der Dicke der Decke nehme man den Punkt 40. (s. T. 7. Fig. 60.) zum Mittelpunkte und beschreibe mit einem Zwischenraum von 3 Theilen den Zirkel 9. Alles Holz in diesem Zirkel nehme man bis auf $\frac{2}{3}$ eines Theils weg und von dem Umkreis dieses Zirkels, bis zum Einschnitt der beiden F-Löcher oder bis zu dem Zirkel n. verdünne man das Holz stufenweise, daß die Dicke des Holzes an jenem Zirkel $\frac{1}{2}$ Theil austrägt, welche Dicke alsdann bis an die Zargen fort bleiben kann. Hierdurch wird der Ton silbern werden und sich auf allen vier Saiten gleich bleiben. Dieses Maß eines halben Theils für die bestimmten Gegenden findet allein nur für Violinen und Bratschen statt, bei den Violoncello's und Violons muß zwar die Dicke innerhalb des größern Zirkels dieselbe seyn, aber von dort an bis zu den Zargen hin muß die Dicke nach und nach abnehmen und zwar bis auf $\frac{1}{4}$ eines Theils. Man sehe hierüber nach T. III. Fig. 12., welche eine längs ihrer Mitte herab zerschnittene nach diesen Regeln ausgearbeitete Decke vorstellt, und Fig. 13. I., welche

der Durchschnitt einer solchen, aber bei ihren Stegschnitten zerschnittenen Decke ist.

Bei Ausarbeitung des Bodens nehme man den Punkt 42. zum Mittelpunkte und aus diesem beschreibe man drei Zirkel, den ersten mit einem Radius von 4, den zweiten mit einem Radius von 8, den dritten mit einem Radius von 12 Theilen. Das innerhalb des kleinsten Zirkels befindliche Holz verdünne man bis auf einen Theil. Von dort an verdünne man nach und nach dasselbe noch mehr, so daß es am äußersten Zirkel nur noch einen halben Theil dick bleibt. Das Uebrige des Bodens muß, wenn die Wirkung gut werden soll, nach und nach so an Dicke abnehmen, wie es uns die Fig. 7. auf T. III. (der Durchschnitt eines längs seiner Mitte herab zerschnittenen, so ausgearbeiteten Bodens) vorstellt. Zur bessern Auffassung haben wir dieser Abbildung noch die des Durchschnitts eines über die Mitte seines Mitteltheils so zerschnittenen Bodens Fig. 8. dargestellt.

Der Balken endlich soll von der obern Mündung des linken F-Lochs etwas über ¼ der angenommenen 72 Theile entfernt liegen, sich in gerader Linie hin erstrecken, und sein Mittelpunkt gerade auf die Horizontallinie, die uns die beiden Stegschnitte andeuten, liegen, und 36 Theile lang seyn. Endlich gibt er, außer dem obgedachten Korpusmodell, noch ein anderes solches Modell und versichert, daß es ihm eben solche Dienste wie jenes geleistet habe. In der That unterscheidet es sich auch nur wenig von demselben. Deswegen und weil seine Wirkung nicht besser, als die jenes Modells ist, unterlassen wir billig die Beschreibung des Verfahrens, mittelst welches man zu demselben gelangt, zumal dazu wieder eine eigene Stimmtafel erforderlich wäre.

Das sind nun einige wenige, jedem praktischen Geigenmacher bekannte, Bemerkungen mit Ausnahme aller Verhältnisse, die er angibt. Eine eigentliche Theorie der Geige konnte er, nach seinem eigenen Geständnisse, nicht liefern. Wie vieles läßt er aber nicht noch unbestimmt, auf dessen richtige Bestimmung doch so sehr viel ankommt; so z. B. über die Dicke des Stegs der Stimme, deren Standort u. s. w. Wie sehr aber durch unrichtige Verhältnisse dieser Theile u. s. w. oft der Ton Schaden leiden könne, ist jedem Geigenmacher bekannt. Doch soll dabei der geehrteste Leser nichts verlieren, denn was Bagatella übersehen hat, wird von uns ergänzt werden.

Die Stainerschen Geigen sind, wie gesagt, nach denselben Modellen und Bestimmungen erbaut, jedoch sind bei denselben die beiden Schallpunkte nicht vollkommen zirkel-, sondern vollkommen ovalrund, der Zirkel ist dabei über seine Breite gemessen eben so breit, wie bei denen von Bagatella, erstreckt sich aber weiter gegen die beiden Stöcke hin als jene Zirkel. Wegen dieser Verschiedenheit kann bei den Stainerschen Geigen die Stimme um etwas mehr, als bei denen von Bagatella, gegen die langen Zargen hin stehen, ohne deswegen aus dem kleinen Schallpunkt treten zu müssen, was sehr vortheilhaft ist. Denn erstlich hat man zur Aufstellung der Stimme einen größern Raum, kann folglich die zweckmäßigste Stelle für die Stimme aus mehreren andern auswählen, wenn solche nicht ganz das erforderliche Längenmaß hätte, was nicht leicht zu treffen ist. Und 2) erhält dadurch die Decke mehr Freiheit zur Aeußerung ihrer Schwingungsbewegung. Wie empfehlungswürdig daher die Befolgung dieser Regel sey, sieht jeder ein.

So wohllautend der Ton der nach Bagatellas Bestimmungen erbauten Geigen auch ist, und so ge-

wiß es ist, daß sie allen Ansprüchen der Tonkünstler vollkommen entsprechen, so haben sie dennoch einen Fehler. Sie sind der Haltbarkeit der Saiten nicht günstig. Denn erstlich müssen auf dieselben, wegen der langen Dimension des Korpus, Saiten von viel bedeutenderer Dünnigkeit, als bei andern deutschen Geigen aufgezogen werden, zweitens müssen sie auch bei einem solchen Instrumente wenigstens um ¾ Zoll länger, als bei deutschen Geigen seyn. Darum möchte wohl ein Modell, das diesen Fehler nicht besäße, übrigens aber die nämlichen Eigenschaften, womit jenes versehen ist, besitzt, den Rang vor jenen verdienen. Dieses Modell haben wir von einer Geige, deren Verfertiger uns nicht bekannt geworden ist, die schon seit mehr als 50 Jahren gebraucht wird, einen, in jeder Hinsicht vollkommen wohllautenden Ton, dessen Güte sich noch täglich erhöht und eine, in Betreff der Haltbarkeit der Saiten, vortheilhaftere Dimension gewonnen hat. Wir können gestützt auf gute Gründe die Versicherung geben, daß die nach denselben erbauten Geigen vollkommen alle die Eigenschaften besitzen werden, wie die von Bagatella erbauten Geigen.

Das Modell dieser Geigen erhält man auf folgende Art: Man zeichnet auf ein Bretchen von hinlänglicher Größe eine Perpendicularlinie, von der Länge, die der künftige Korpus des Instrumentes haben soll, nach Bagatellas Vorschrift auf, (s. Taf. VIII. Fig. 62. Linie b rr). Diese Linie wird nun ebenfalls in 72 gleiche Theile getheilt. Dann zieht man durch diese Linie 20 Horizontallinien: nämlich die erste A A durch den Punkt 8; die zweite B B durch den Punkt 14; die dritte C C durch den Punkt 16; die vierte D D durch den Punkt 20; die fünfte E E durch den Punkt 21¼; die sechste F F durch den Punkt 22; die siebente G G durch den

Punkt 23; die achte HH durch den Punkt 27; die neunte II durch den Punkt 28; die zehnte KK durch den Punkt 31; die eilfte LL durch den Punkt 33; die zwölfte MM durch den Punkt 34; die dreizehnte NN durch den Punkt 37; die vierzehnte OO durch den Punkt 39; die funfzehnte PP durch den Punkt 40; die sechszehnte QQ durch den Punkt 44¾ u. s. f. wie die Abbildung ausweist.

Mehrere dieser Linien sind nur deswegen angebracht, damit man zugleich gehörig beschaffene und gleichförmige Ecken erhält. Dann setze man den Zirkel in den Punkt 6, gebe ihm eine Oeffnung von 9 Theilen, und beschreibe so die beiden kleinen Bogen aa; hierauf beschreibe man, indem man den Zirkel in den Punkt 24 setzt, und ihn um 24 Theile öffnet, den Bogen a b a. Nun trage man auf jede Hälfte der Horizontallinie CC zwei Theile c c hinaus, setze den Zirkel in diese Punkte, öffne denselben bis a a und ziehe von a a die beiden, bis zu der Linie AA gehenden Bogen d d. Sodann trägt man auf jede Seite der Linie BB vom Punkte 14 aus 1 Theil hin, öffnet den Zirkel bis zum Endpunkte des Bogens d bei der Linie A und zieht den bis auf die Linie DD gehenden Bogen ff. Somit wäre der Aufriß des obern Theils aufgezeichnet. Um ihn von dem mittlern Theil zu erhalten, trage man vom Punkte 33 aus auf die dort durchgehende Linie LL 11½ Theil nach gg also; von diesen Punkten aus trage man noch 11 Theile hinaus nach h, und beschreibe so, mit den um 11 Theile geöffneten und im Punkte h eingesetzten Zirkel, den von der Linie PP bis zur Linie LL gehenden Bogen i i. Hierauf trage man auf die Linie KK von dem Punkte 31 aus 23½ Theile nach kk, öffne den Zirkel bis zu dem Punkte der Linie MM, wo sie der Bogen i durchschneidet, und ziehe, daselbst anhebend und bis

zur Linie HH fortrückend, den Bogen ll. So hat man auch den Aufriß des mittlern Theils. Die beiden, seinen Rand bildenden Bogen l und i bilden zwischen den Linien L und M eine kleine Ecke, die der Anfertiger eines solchen Modells leicht wird vertilgen, und die beiden Bogen schon in einander fließend ausbilden können. Den Aufriß des untern Theils zu erlangen, beschreibe man vom Punkte 72 aus, mit einer Oeffnung von 11 Theilen, die beiden kleinen Bogen vv. Hierauf mache man, den Zirkel in den Punkt 35 setzend, und bis zum Punkte 72 öffnend, den Bogen vwv, dann trage man vom Punkte 55 auf die Linie SS hinaus sechs Theile nach xx, setze den Zirkel in diesen Punkt, öffne ihn bis zu dem Punkt, wo die beiden Bogen v und vwv einander schneiden und ziehe, von dort aus bis zur Linie V gehend, den Bogen y. Endlich trägt man vom Punkte 56 auf die Linie PP hinaus nach zz 4 Theile, setzt den Zirkel in einen dieser Punkte ein, öffnet ihn bis zu dem Punkte, wo die Linien V und y einander schneiden und zieht von dort aus den bis zur Linie RR gehenden Bogen aa.

Damit wäre denn der Aufriß ganz vollendet, und man hat nur noch für zweckmäßige und gleichförmige Ecken zu sorgen. Die beiden obern erhält man auf folgende Weise: Man trägt vom Punkte 23 auf die dort durchgehende Linie GG $24\frac{1}{2}$ Theil hinaus nach oo, öffnet den Zirkel bis zu dem Punkte, wo an der Linie DD der Bogen ff endet und beschreibt so den bis zur Linie FF gehenden Bogen pp. Alsdann trägt man wieder auf die Linien II vom Punkte 28 hinaus nach mm $14\frac{2}{3}$ Theil, setzt den Zirkel da ein, öffnet ihn bis zu der Stelle, wo der Bogen ll und die Linie HH einander schneiden und zieht so den Bogen nn, der von der Linie HH bis SS gehen muß. Ferner trägt man auf die Li-

nie EE vom Punkte $21\frac{1}{4}$, aus 22 Theile nach qq hin; setzt den Zirkel in diese Punkte, erweitert ihn bis zu der Stelle, wo die Linie FF und der Bogen pp zusammentreffen und beschreibt den Bogen rr. Nun gibt man diesen Ecken ihre richtige Länge, indem man den Zirkel in den Punkt 20 setzt, ihn um $16\frac{1}{3}$ Theile erweitert und so den Bogen ss zieht.

Die untern Ecken erhält man, wenn man von dem Punkte $44\frac{1}{4}$ auf der Linie QQ 24 Theile hinaus nach bb trägt, den Zirkel in diese Punkte einsetzt, ihn bis zu dem Punkte, wo das Ende des Bogens aa auf die Linie RR kommt, öffnet, und nun 1) den Bogen cc mit dieser Oeffnung beschreibt, dann 2) vom Punkte 37 auf die Linie NN, die von jenem Punkte $16\frac{1}{2}$ Theil entfernten beiden Punkte tt anzeichnet in diese den Zirkel einsetzt, ihn bis zu der Stelle, wo die Linie PP und der Bogen ii zusammentreffen, erweitert, und so den Bogen u beschreibt. Endlich gibt man dieser Ecke die richtige Länge dadurch, daß man den Zirkel in den Punkt 49 einsetzt, ihn um $19\frac{3}{4}$ Theile öffnet und so die Bogen dd dd zieht.

Die Anfertigung dieses Modells ist mit viel mehr Schwierigkeiten verbunden, als die des Modells von Bagatella und erfordert sehr viel Genauigkeit und Sorgfalt. Ueberhaupt, insbesondere aber bei Anfertigung dieser Modelle, muß man die größte Genauigkeit anwenden, weil man sich sonst in der Folge viel Nachtheil verursachen würde. Das Modell zur Wölbung der Decke und des Bodens erhält man auf die nämliche Art, wie das des Bagatella, wie denn auch hinsichtlich der Wölbung diese Geigen von denen des Bagatella in nichts verschieden sind. Bei der Anfertigung desselben muß man aber auf die Vertiefungen aa T. III. Fig. 7. Rücksicht nehmen. Sie werden nach dieser Abbildung leicht auszubilden

seyn, nur mache man sie weder größer, länger oder tiefer, als die gedachte Abbildung angibt. Wie die Vertiefung an den Mitteltheilecken beschaffen seyn muß, erhellt bei a a in der Fig. 8.

Die Dicke der verschiedenen Stellen der Decke betreffend, muß man erstlich auf deren Grundfläche T. IV. Fig. 14. den Zirkel in den Punkt 40 einsetzen, ihn dann um 4 Theile öffnen und so den Zirkel q q beschreiben, der den kleinen Schallpunkt der Decke eingrenzt. Innerhalb desselben darf sie weder dünner noch dicker als $\frac{2}{3}$ eines Theils seyn. Hierauf macht man den größern Schallpunkt, indem man dem Zirkel eine Oeffnung von $8\frac{1}{2}$ Theil gibt, ihn aber ebenfalls in den Punkte 40 einsetzt und so den Zirkel r zieht. Bis zu diesem hin muß die Dicke vom Ende des kleinen Schallpunktes an nach und nach bis auf $\frac{1}{2}$ Theil abnehmen. Das übrige Holz bis an die Zargen wird dann nach und nach, je mehr man sich von den beiden Schallpunkten entfernt, immer mehr und mehr verdünnt, darf jedoch selbst bei den Zargen nicht dünner als $\frac{1}{3}$ eines Theils werden. Die Abbildungen T. III. Fig. 12. und Fig. 13. I. sind die Durchschnitte von nach diesen Bestimmungen ausgearbeiteten Decken.

Der Punkt 42 ist am Boden der Mittelpunkt der beiden Schallpunkte dieses Geigentheils. Der kleinere wird mit einer Oeffnung von $4\frac{1}{3}$ Theil und der größere von 12 Theilen gemacht. Innerhalb des kleinen Schallpunktes muß der Boden 1 Theil dick seyn, diese Dicke aber von dem ihn eingrenzenden Zirkel bis zum zweiten Zirkel nach und nach bis auf $\frac{2}{3}$ eines Theils, von dort an gegen die Zargen hin aber nach und nach noch bis auf $\frac{1}{2}$ Theil abnehmen. Durchschnitte von Böden, die nach diesen Regeln ausgearbeitet wurden, zeigen Fig. 7. und II. in Fig. 8. auf T. III.

Die Tonlöcher der Decke A A (s. T. IV. Fig. 14.) sollen oben bis $32\frac{1}{2}$ und unten bis $46\frac{1}{3}$ Punkt gehen, der Mittelpunkt ihrer obern Mündungen falle auf den Punkt 34, der der untern auf den Punkt $44\frac{1}{2}$ Theil, der Radius der obern Mündungen sey $\frac{2}{3}$ Theil, der der untern $\frac{7}{3}$ Theil; ein jeder Mittelpunkt der beiden obern Mündungen muß vom andern 10 Theile, ein jeder der beiden untern aber vom andern 25 Theile entfernt seyn. Der hintere F-Schnitt soll in die Gegend des Punktes $39\frac{1}{3}$, der eigentliche Stegschnitt aber in die des Punktes 40 fallen. Dieser Stegschnitt muß vom Punkte 40 8 Theile entfernt, das Tonloch an der Stelle, wo er sich befindet $1\frac{1}{3}$ Theil breit seyn. Wie viel von dieser Stelle an die Tonlöcher an Breite abnehmen und wie sie überhaupt geformt seyn müssen, erhellt aus der angezogenen Abbildung.

Der Balken muß von der obern Mündung des linken F-Lochs bei diesen Geigen $\frac{1}{3}$ Theil entfernt aufgeleimt werden, sonst ist er dem Balken jener Geigen an Länge, Dicke und Breite, die $1\frac{1}{3}$ Theil beträgt, völlig gleich. Fig. 14. sieht man bei 11 in der angegebenen Größe, Dicke und Breite, eben so T. III. Fig. 13. bei F einen Durchschnitt desselben an der Decke angeleimt.

Der Durchmesser der Stimme und die Länge jedes Stegfußes muß genau so viel wie die Breite des Balkens betragen. Die Entfernung der inwendigen Spitze jedes Stegfußes von derselben des andern muß gerade noch einmal so beträchtlich seyn, wie die Entfernung des Balkens von der in die 72 Theile getheilten Linie des Korpus. Auch die Entfernung der äußern Spitze jedes Stegfußes von der des andern muß noch einmal so viel betragen, wie die Entfernung der äußern den Balken einschließenden Linie, von der gedachten, in die 72

Punkte getheilten Linie. Ist der Steg aufgestellt, so muß eine jede äußere Spitze seiner beiden Füße von dem F-Loche eben so weit entfernt seyn, wie die des andern und eine in Gedanken über die Mitte seiner beiden Füßen gezogene, gerade Linie überall auf einer, ebenfalls in Gedanken von der Spitze des einen Stegschnitts der Tonlöcher zu der des andern aufgezeichneten, geraden Linie aufliegen.

Die Stimme soll auf der Grundfläche des Bodens, wie der der Decke genau an der Stelle stehen, die der kleine Zirkel in Fig. 14. eingrenzt, so daß ihr Mittelpunkt in eine Entfernung von 2 Theilen in gerader Linie hinter dem Steg an eben die Stelle zu stehen kommt, wo auf der andern Seite der Balken aufgeleimt worden ist. Hat aber der Schallpunkt die Form, die er bei Stainerschen Geigen hat, erhalten, so kann sie sogar $2\frac{1}{2}$ Theil von dem Stege entfernt stehen. Ihre Länge soll $11\frac{1}{2}$ Theil betragen. Endlich muß jeder Steg an den Ecken seines obern Randes $\frac{4}{7}$ und an den Sohlen seiner Füße $\frac{4}{5}$ eines Theils dick seyn. Das Verhältniß seiner Höhe soll an seiner höchsten Stelle, bei Violinen und Bratschen zur Länge des Korpus seyn wie 16 zu 193 und bei Cello's und Violons wie 65 zu 492. Die Dicke der Zargen ferner verhält sich bei diesen Geigen zur Länge des Korpus wie 1 zu 216 und ihre Entfernung vom Rande des Bodens und der Decke betrage $\frac{5}{11}$ eines Theils.

Dem Gegenzargen gebe man eine Dicke von $\frac{1}{2}$ Theil, damit die Zargen hinlänglich geschützt werden.

Der Hals dieser Geigen soll sich an Länge — das Maß von eben den Stellen, wie bei Bagatella angenommen, — zum Korpus verhalten, wie 26 zu 72. Die übrigen Bestimmungen sind jenen des Bagatella gleich.

Das wären nun die Bestimmungen alle, auf welche es, hinsichtlich des Tones, bei Geigen hauptsächlich ankommt, denn die Länge des Korpus jeder Geigengattung und der Dicke der Saiten wird schicklicher erst an andern Stellen bestimmt.

In der vollen Ueberzeugung, daß eine Geige, die nach Bagatella's oder dieser Bestimmung ausgearbeitet wird, stets einen guten Ton erhalten wird, wird dieser §. geschlossen.

§. 10. Von den Bedingungen, von welchen bei Geigen die Angabe jedes einzelnen Tons des Tonsystems abhängt.

Nun soll fürs erste die Geige einen jeden einzelnen Ton des Tonsystems in der höchsten Richtigkeit seines Intervalls angeben. Wenn nun zur genauen Angabe eines jeden solchen Tones ein Körper erforderlich ist, der gerade so viel Elasticität besitzt, als zur Angabe des gedachten Tones nöthig ist, dieser Töne aber 84 sind, so müßte die Geige 1) 84 tönende Körper und 2) jeder dieser Körper wieder genau den zur richtigsten Angabe des auf ihn kommenden Tones erforderlichen Grad der Elasticität haben. Allein so viele Körper sind gar nicht an der Geige vorhanden, sollen doch selbst die Decke, der Boden und die Korpusluft nicht einmal an Erzeugung der Intervalle Antheil nehmen, diese vielmehr blos allein von den Saiten vorgetragen werden. Man kann sich hier nicht auf die Entwickelung der Gründe, wegen welcher blos allein die Saiten die Intervalle angeben sollen, aus Mangel an Raum einlassen.

Daß man nun den größten Theil der Intervalle bei den Gängen durch die Applicatur hervorzubringen sucht, geht schon aus der geringen An-

zahl der auf der Geige aufgezogenen Saiten, und aus der Unterlegung des Griffbretes unter dieselben hervor. Da nun auf der Geige 4 Saiten aufgespannt sind, eine Saite aber mittelst der Anwendung der Applicatur die Töne zweier Octaven angeben kann, so könnte man, wie es scheint, mittelst derselben leicht alle Töne des Tonsystems hervorbringen, wenn die eine davon so dick und ausgedehnt wäre, daß sie die Töne der 2 tiefsten, die andere, daß sie die Töne der 2 höchsten Octaven u. s. f. anzugeben vermöchte. Aber die Angabe so vieler Töne mittelst der Saiten eines Geigeninstruments ist darum nicht möglich, weil dann 1) unmöglich jeder Ton seinen richtigen Baß erhalten kann, 2) die Töne keine Einheit haben könnten, 3) die gleichzeitige Hervorbringung so vieler und so in ihren Intervallen beschaffener Töne, als die vorzutragenden Tonstücke verlangen, nicht zu verwirklichen ist. Alles was die Geigenmacherkunst in Betreff der Erfüllung dieser Aufgabe, ohne Verletzung dieser letztern Bedingungen und ohne eine ganz veränderte Einrichtung der Geigen, thun kann, besteht darin, dem Musikus, falls derselbe verlangen wollte, daß diese Töne hinsichtlich des Basses alle die §. 36. der allg. Einleitung aufgestellten Anforderungen vollkommen erfüllen sollen, anstatt Eines Geigeninstruments 2 Geigen (von denen jede einen gewissen Theil der Töne des Tonsystemes angibt), wenn er aber auch auf die vollkommene Erfüllung dieser Ansprüche besteht, 4 Geigeninstrumente (deren jedes so eingerichtet ist, daß es einen bestimmten Theil der Töne des Tonsystemes angeben kann, alle zusammen aber alle diese Töne vortragen lassen), — anzubieten. Freilich löst sie dadurch diese Aufgabe nicht so vollkommen, als man gewünscht hätte, allein der Musikus übersieht diese Unvollkommenheit, da er andererseits durch den ho=

hen Grad des Wohlklangs, den jeder Ton erhält, dafür wieder vollkommen entschädigt wird.

Wie viele und welche Töne nun jedes dieser 4 Instrumente anzugeben hat, darüber lese man das dritte K. d. Abth. nach.

Hier über die Hervorbringung dieser Töne nur noch folgendes: Sollen nämlich die Saiten jedes auf das Instrument kommende Intervall in seiner höchsten Richtigkeit angeben, so müssen sie die dazu erforderliche Länge, Dicke und Ausdehnung besitzen. Nun ist es gewiß, daß eine jede Saite eines jeden dieser Instrumente das auch zu thun vermag, wenn sie genau so lang und so dick, wie es im folgenden Kapitel bestimmt wird, ist, und von Natur schon einen hohen Grad der Elasticität hat. Man braucht ihr folglich nur noch durch Umdrehung der Wirbel die gehörige Spannung zu geben. Die Ausfindigmachung dieser muß man aber dem Gehöre des Geigenmachers überlassen. Daß man sie übrigens, wenn sie nach der bewirkten Spannung einen tiefern Ton als den gesuchten angibt, mittelst der Stimmwirbel noch mehr ausdehnen, wenn sie aber einen höhern Ton vorträgt, ihre Spannung durch Zurückdrehung der Wirbel bis zu dem erforderlichen Grade vermindern müsse, versteht sich von selbst, u. s. f. Trägt nun die Saite den Ton, den sie ohne Verkürzung angeben soll, ihren Stimmton, in seiner höchsten Richtigkeit vor, so kann man durch Anwendung der Applicatur leicht jeden Ton, den sie nach der Verkürzung nur anzugeben vermag, in seiner höchsten Richtigkeit von ihr erhalten, wenn man genau diejenige Stelle derselben, wo sie, um denselben richtig vorzutragen, nach den Bestimmungen des Tonverhältnisses §. 18. d. allg. Einl. hätte zerschnitten werden müssen, auf das Griffbret niederdrückt. Die Bezeichnung einer jeden dieser Stellen ist auch

darum unnöthig und wird schon vom Tonverhältnisse ganz richtig bezeichnet.

Dieser Einrichtung der Geigen zufolge wird es möglich, außer den gedachten Intervallen auch noch alle mögliche andere, die man zwischen jene nur einschieben kann, hervorzubringen, was für den Tonkünstler in vielen Fällen sehr nützlich ist. Wie aber diese Intervalle wieder hervorgebracht werden können, das anzugeben gehört nicht hieher. Es ist aber zur Richtigkeit eines Intervalls noch nicht genug, daß die Saite, die es vorträgt, solches auch ganz richtig angibt, sondern es muß auch diese Saite bei dessen Vortrage ganz allein und nicht etwa noch eine andere, neben ihr liegende, oder sonst ein tönender Körper klingen; denn sonst verlöre das Intervall seine Richtigkeit. Um daher das Mitklingen einer andern Saite zu verhüten, hat der Geigenmacher 1) jede Saite in so weiter Entfernung von der andern aufgespannt, daß man niemals, wenn man es nicht vorsätzlich thut, zwei Saiten zugleich niederzudrücken gezwungen ist. Das wäre also der Grund, der die Länge des kleinen Sattels, die Breite des Griffbretes und Halses und die Entfernung der Kimmen im Sattel von einander bestimmt; 2) das Griffbret und den oberen Rand des Steges gewölbt; damit man jede Saite besonders anstreichen kann; Einrichtungen, die uns die getreueste Nachahmung anempfehlen. Ferner hat er aus dem Grunde den andern tönenden und den drückenden Körpern eine solche Beschaffenheit gegeben, daß die ersten überhaupt nicht lauter tönen können, als zur Verstärkung des Tones unumgänglich nöthig ist, weil außerdem dadurch die Richtigkeit der von den Saiten vorgetragenen Intervalle leiden würde. Wieder ein Grund, der die Nothwendigkeit die auf den Ton Einfluß habenden Körper der Geige den Bestimmun-

gen des 9ten §. getreu anzufertigen beweist. Sollte nun die Verkürzung der Saiten auf die Art geschehen, wie §. 2. vorgeschrieben wird und es dabei der Hand leicht werden, auch die über der untern Hälfte des Griffbrets liegenden Stellen der Saiten auf das Griffbret niederzudrücken, so mußte der Hals eine solche Länge, überhaupt sein Griff und die äußere Hälfte seines Stockes die Beschaffenheit erhalten, die solcher in den Abbildungen erhalten hat. Den angehenden Geigenmacher hier in Kürze auf die Gründe dieser Einrichtungen aufmerksam zu machen, war Schuldigkeit.

§. 11. Von den Bedingungen, von welchen bei Geigen die gleichzeitige Angabe mehrerer Töne abhängt.

Die Tonkunst verlangt, daß ein Tonwerkzeug auch so eingerichtet seyn soll, daß man mittelst desselben gleichzeitig mehrere Töne hervorbringen könne. In der That eine sehr schwer zu lösende Aufgabe! da sie weder das Maximum der Anzahl der Töne, die bei musikalischen Darstellungen nur irgend einmal gleichzeitig vorgetragen werden müssen, noch die Intervallverhältnisse dieser Töne bestimmt. Die Verlegenheit, in die uns diese Aufgabe versetzt, hebt sich aber leicht; denn wir wissen ja aus Erfahrung, daß zur vollkommnen Befriedigung dieser Aufgabe 4 Geigen, deren jede einen besondern Theil der Töne des Tonsystems angibt, mit 15 Saiten, wenigstens, dazu erforderlich sind; aber auch vollkommen ausreichen, wenn jedes dieser Instrumente so eingerichtet ist, daß man mittelst desselben erforderlichen Falls wenigstens 2 Töne gleichzeitig hervorbringen kann.

Es müssen aber auch die Saiten nicht zu weit von einander aufgespannt werden, daß man mittelst eines Fingers 2 Saiten zugleich verkürzen und mittelst des Bogens zugleich anstreichen kann. Grund

genug, den kleinen Sattel nicht länger, den Halzgriff und das Griffbret nicht breiter zu machen, als die Abbildungen dieser Geigentheile besagen.

Ferner mußte aus dem Grunde der Bogen eine solche Beschaffenheit erhalten, die es möglich machte nicht nur 2 Saiten gleichzeitig, sondern auch in verschiedenem Grade der Hörbarkeit ihrer Töne klingend zu machen.

§. 12. Von den Bedingungen, von welchen die Hervorbringung der Töne in allen musikalischen Graden der Hörbarkeit abhängt.

Wir kommen nun zur Beantwortung der Frage: von welchen Bedingungen hängt die Hervorbringung der Töne in allen musikalischen Graden der Hörbarkeit, sowohl wenn jeder allein, als auch, wenn er in Vereinigung mit andern vorgetragen wird, ab? Bevor aber diese beantwortet werden kann, muß erst die: Von welchen Bedingungen hängt die Hörbarkeit eines Geigentones überhaupt ab? beantwortet werden. Nach dem, was §. 9. der allg. Einleitung über die Bedingungen, von welchen die Hörbarkeit eines Schalles oder Tones (beide Wörter hier als gleichdeutend genommen) überhaupt abhängt, vorgetragen wurde, kann solche nur allein 1) von der Elasticität und 2) der unbeschränkten Schwingungsbewegung der tönenden Körper der Geige, 3) dem Betrage der Kraft, die solche tönend macht; 4) von dem Betrage des Antheils, den jeder tönende Körper an Erzeugung des Tones nimmt und 5) von der Stelle, an der die klingenden Körper schwingend gemacht werden, abhängen.

Daß dieses vollkommen gegründet sey, ist so klar, daß es uns jedes Beweises desselben, so wie der Schlußfolgen, die sich aus demselben ziehen lassen, überhebt. Diese Schlußfolgen sind: 1) Die

Hörbarkeit eines Geigentones ist um so größer, je elastischer ein jeder tönende Körper derselben ist; je weniger die Aeußerung der Schwingungsbewegung derselben beschränkt wird, je beträchtlicher die Kraft ist, die jeden davon in Schwingung bringt; ferner je beträchtlicher der Antheil ist, den jeder tönende Körper an Erzeugung des Tones hat; und endlich je genauer sich die drückenden Körper an der Stelle befinden, wo sie die tönenden in Schwingungsbewegung versetzen sollen, und im Gegentheile um so geringer, je weniger elastisch die tönenden Körper sind u. s. f. 2) Daß man daher die Hörbarkeit des Geigentones willkürlich erhöhen und vermindern könne, wenn man die Elasticität der tönenden Körper, die Kraft, die sie in Schwingung bringt u. s. f. erhöht oder vermindert; ferner, wenn man den Korpus oder die Höhe der Zargen und des Stegs vergrößert oder verringert, die Tonlöcher enger oder weiter macht u. s. f. in soweit sich solches ohne Nachtheil für die Güte des Tones thun läßt.

Somit wären wir nun unserm Endzwecke schon um vieles näher gerückt.

Nun hat bekanntlich nach §. 42. der allg. Einl. jeder Ton des Tonsystems seinen eignen Grad der höchsten Hörbarkeit, über welchen hinaus er niemals bei einer musikalischen Darstellung hörbar seyn darf. Dem zufolge müßte also die Geige so eingerichtet seyn, daß die Saite, die den fraglichen Ton angibt, wenn sie in die heftigste Schwingungsbewegung gebracht wird, gerade so laut, aber nicht lauter tönte, als zur Angabe dieses Grades der Hörbarkeit nöthig wäre. Allein das wäre zu viel gefordert und kann auch, nach der Einrichtung, die man den Geigen gegeben hat, niemals ermöglicht werden. Alles was der Geigenmacher hierin noch thun kann, besteht darin, daß er sein Instrument so einrichtet,

daß nur allein die tiefste Saite desselben, wenn sie in die gedachte heftigste Schwingung kommt, so laut, aber nicht lauter tönt. Daß nun bei musikalischen Darstellungen keiner der übrigen Töne in einem höhern Grade der Hörbarkeit hervorgebracht werde, als er hörbar seyn darf, muß der Geschicklichkeit des Tonkünstlers, der diese Verpflichtung auch gern übernimmt, überlassen werden. Nur lehrt die Erfahrung, daß die tiefste Saite eines jeden dieser Instrumente, wenn sie in die heftigste Schwingungsbewegung versetzt wird, immer auch so laut und nicht lauter tönt, wenn sie so elastisch ist, wie sie, um ihren Stimmton richtig anzugeben, seyn muß; und wenn ferner die andern tönenden Körper, hinsichtlich ihrer Elasticität und körperlichen Beschaffenheit überhaupt genau so beschaffen sind, wie es schon im 9ten §. bestimmt wurde und künftig noch genauer im 3ten Kap. d. Abth. bestimmt werden wird. Denn, wenn sowohl diese, als die drückenden Körper so beschaffen sind, so tragen jene weder zu viel noch zu wenig zur Erzeugung des Tones bei; man hat daher, um diese Bedingung zu erfüllen, nur noch dafür zu sorgen, daß die tönenden Körper, rücksichtlich ihrer Elasticität und Schwingungs-Aeußerung, und die drükkenden, rücksichtlich ihrer Kraft, vollkommen die oben bestimmte Beschaffenheit erhalten. Sollte dann etwa ein Instrument die benöthigte Hörbarkeit nicht haben, so gibt die oben bei 2. niedergeschriebene Folgerung dem Geigenmacher hinreichende Hülfsmittel zur Erhöhung der Hörbarkeit desselben an die Hand. Uebrigens nimmt es der Musikus mit der Erfüllung dieser Anforderung nicht so genau, nur darf die Hörbarkeit nicht geringer seyn.

Vermag nun einmal die tiefste Saite eines Instruments so laut zu tönen, so wird die Hervorbringung jedes Tones in allen übrigen zwischen jenem

Grade und dem, wo ein Ton nur eben vernommen werden kann, befindlichen Graden der Hörbarkeit ganz leicht, indem man durch einen nach Befinden kräftigern oder schwächern Druck mit dem Geigenbogen die Saite zur Angabe eines mehr oder weniger hörbaren Tones nöthigen kann. Denn der Druck des Geigenbogens auf die Saiten bestimmt die Hörbarkeit des Tones, in dem die Saite erklingen soll.

Da man nun auch jede Saite mit dem Bogen besonders anstreichen kann, so ergibt sich ferner, daß auch jeder einzelne Ton in allen jenen Graden der Hörbarkeit hervorgebracht werden kann. Die Hervorbringung mehrerer Töne zu gleicher Zeit in gleichen und ungleichen Graden der Hörbarkeit ist ebenfalls sehr leicht: denn, um nur von Einer Geige zu sprechen, man kann ja mittelst des Bogens zwei Saiten gleichzeitig klingend machen, wird nun der Bogen beim Anstriche auf jede Saite gleich sehr aufgedrückt, so hat der Ton beider auch gleiche Hörbarkeit; wird er aber auf eine Saite mehr als auf die andere aufgedrückt, so wird der Ton beider auch an Hörbarkeit ungleich u. s. w.

Hiermit läßt sich denn auch diese Aufgabe vervollkommnen.

§. 13. Von den Bedingungen, von welchen die Hervorbringung der Töne in allen musikalischen Zeitlängen abhängt.

Eben so leicht ist bei den Geigen die Hervorbringung der Töne in den verschiedenen musikalischen Zeitlängen. Denn streicht man mit dem Bogen, sofern nur ein Ton eine gewisse Zeitlang hörbar seyn soll, so lange auf die Saite, als der Ton hörbar seyn soll, so ist der Ton gewiß auch so lange und in demselben Grade der Hörbarkeit hörbar. Wird der Anstrich dabei stets mit einerlei Kraft voll-

führt, so ist sich die Hörbarkeit des Tones auch immerwährend gleich; verstärkt oder schwächt man aber diese Kraft, so wird der Ton auch lauter oder stärker, und zwar in dem Verhältnisse, als die Kraft, die man zugelegt hat, mehr oder weniger beträgt u. s. f. Hieraus folgt, daß bei den Geigen die Hervorbringung des Tones in jeder musikalischen Zeitlänge blos allein von der Länge des Anstrichs des Geigenbogens auf die Saiten bedingt wird. Die Folgerungen, die hieraus fließen, sind leicht einzusehn.

§. 14. Von den Bedingungen, von welchen der Wohllaut des Tones bei Geigen-Instrumenten abhängt.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Bedingungen, von welchen der Wohllaut des Geigentones abhängt.

§. 15. Von den Bedingungen, von welchen die musikalische Reinheit des Geigentones abhängt.

In Beziehung auf den 27ten §. der allg. Einl. fragt es sich nur hier blos noch: haben 1) alle Stellen der tönenden Körper, welche, wenn dieser Körper in Schwingung gebracht wird, in Schwingungsbewegung kommen, auch alle einen möglichst gleichen Grad der Elasticität? 2) können sie auch ihre Schwingungen so heftig äußern, als sie solche nach Maßgabe der Kraft, die sie in Schwingungen brachte, äußern sollte? 3) verursacht der Beiklang der Decke, des Bodens und der Korpusluft keinen unreinen Ton? und wenn er ihn verursachen könnte, wie muß er beschaffen seyn, daß er ihn nicht verursachen kann.

Die erste Frage ist schon §. 3. besprochen worden, wohin also verwiesen werden muß. Was den zweiten Punct anbetrifft, so ist es gewiß, daß eine jede Stelle der gedachten Körper in den obgenannten Grad der Schwingung kommt, sobald der Körper so beschaffen ist, wie §. 3., §. 4. und §. 5. vor-

geschrieben wurde. In Ansehung des 3ten Punctes kommt es auf den Antheil an, den die Decke, der Boden und die Korpusluft an Erzeugung des Tones nehmen, denn tönt einer oder tönen einige dieser Körper dabei zu laut, so wird der Ton auch musikalisch unrein; tönen sie aber nur so laut, als zur gehörigen Verstärkung des Saitentones nur eben nöthig ist; so verliert auch der Ton nichts an seiner Reinheit. Wie elastisch müssen sie nun seyn und mit wie viel Kraft nun müssen sie die drückenden Körper in Schwingung bringen, damit der Saitenton seine gehörige Hörbarkeit erhält, ohne doch unrein zu werden? Auch hierin haben wir schon vorgearbeitet; denn werden die tönenden und drückenden Körper genau nach den, in den vorhergehenden §§. enthaltenen Bestimmungen ausgearbeitet, so erhält jede Stelle der tönenden Körper ihre gehörige Elasticität und Freiheit zur Schwingung und wird auch in keine heftigere Schwingung gebracht, als in die sie kommen muß. Da dies die Erfahrung vollkommen bestätigt, so haben wir dem Geigenmacher nur noch den Rath zu ertheilen, obige Körper genau nach jenen Bestimmungen auszuarbeiten. Wie nun nöthigenfalls den Ursachen der Unreinheit abzuhelfen, davon ist auch schon im vorigen hinreichend gesprochen worden.

§. 16. Von den Bedingungen, von welchen die Intervallreinheit eines Geigentones abhängt.

Dieser §. erledigt sich dadurch, weil alles was hier vorgetragen werden sollte, schon §. 10. verhandelt worden ist.

§. 17. Von den Bedingungen, von welchen die natürliche Reinheit eines Geigentones abhängt.

Wenn, wie §. 29. der allg. Einl. dargethan wurde, die natürliche Reinheit eines Geigentones

nur davon abhängt, daß sich 1) unter den Theilen des tönenden Körpers keine Theile von anderer materieller Beschaffenheit, als der des tönenden Körpers befinden; 2) daß keine fremden Körper von anderer materieller Beschaffenheit (wozu hier auch die drückenden gehören) gleichzeitig mitklingen; so ergibt sich hinsichtlich des ersteren Punktes, daß der Ton der Saite 1) unrein wird, wenn diese Wassertheile oder Erdtheile enthält (welche letztern sich leicht durch ihre Undurchsichtigkeit zu erkennen geben, der Ton der Decke aber und des Bodens, wenn diese Theile viel Wasser- und Pechtheile enthalten, und hinsichtlich des 2ten, daß nach der Einrichtung der Geigen der Ton, den Balken ausgenommen) nur allein durch den Mitklang neuhinzugetretener Körper seine Reinheit verlieren könne, die jeder Geigenmacher schon auf den ersten Anblick als die Ursachen der Unreinheit erkennen wird. Oefters verursachen die Saiten aber dadurch Unreinheit des Tones, weil sie aus Därmen von verschiedenen Schafen zusammengedreht worden sind. In diesem Falle, wie auch, wenn sie wegen der obgedachten Ursachen Unreinheit veranlassen, kann nicht anders, als durch Vertauschung der Saiten geholfen werden. Der Balken verursacht dann Unreinheit, wenn er aus einer, von der zur Decke genommenen, verschiedenen Holzart besteht, auch sogar dann, wenn er nicht von demselben Baume, von welchem das Holz der Decke kam, ist. Hier hilft man leicht durch Aufleimung eines neuen Balkens ab; am besten aber ist es, wenn man gleich den Balken mit der Decke aus einem Holze schnitzt, dadurch erspart man sich dann auch die Aufleimung desselben.

Wie es kommt, daß der Boden Unreinheit veranlaßt, darüber im 2ten K. d. 1sten Abth. des 3ten Theils das Nähere.

§. 18. Von den Bedingungen, von welchen die Lebhaftigkeit des Geigentones abhängt.

Zu denjenigen Eigenschaften, auf deren Besitz ein Musikus bei einem Geigen-Instrumente vorzüglich Anspruch macht, gehört ohne Zweifel Lebhaftigkeit oder Kraft des Tones. Wie aber bei denselben meistentheils die vorzüglichsten Eigenschaften fehlen, so fehlt ihm auch diese sehr häufig, da die Geigenmacher gewöhnlich so wenig Sorgfalt auf die Entfernung der Ursachen, welche Mattigkeit des Tones erzeugen, verwenden; wiewohl man auch zugeben muß, daß daran die Menge der Ursachen, welche Mattigkeit des Tones veranlassen, mit schuld ist.

Sie, die Lebhaftigkeit des Tones, hängt bekanntlich von folgenden Bedingungen ab: 1) von der Elasticität der tönenden Körper. Wie elastisch nun in der Hinsicht ein jeder tönende Körper der Geige seyn müsse, das wurde schon §. 5. u. 9. erörtert. 2) Von der unbeschränkten Aeußerung der Schwingungsbewegung der tönenden Körper. Von den Ursachen, wodurch diese beschränkt werden könnte, haben wir auch schon §. 4. gesprochen. 3) Davon, daß ein jeder drückende Körper der Geige die gehörige Kraft hat, oder die tönenden jedesmal in die gehörig heftige Schwingung bringen kann. Wie in der Hinsicht diese Körper beschaffen seyn müssen, darüber sehe man den 7ten §. nach. 4) Von der Stelle, wo ein jeder tönende Körper in Schwingung gebracht wird. Auch darüber wurde schon alles Wissenswürdige §. 8. vorgetragen. Da wir dabei jedesmal zugleich die Mittel, wodurch die die Mattigkeit veranlassenden Ursachen entfernt werden können, mit angegeben haben, so könnten wir auch diesen §. schließen.

Aber wir können nicht unterlassen, den Geigenmacher nochmals zu ermahnen, die Decke nicht dün-

ner zu machen, als §. 9. bestimmt wurde. Die Ursache davon enthält der 8te §.

§. 19. Von den Bedingungen, von welchen die Fülle des Geigentones abhängt.

Nun haben wir die Bedingungen, von welchen die Fülle des Geigentones abhängt, aufzusuchen. Zwar sind die Fälle, wo ein Geigenton an Ueberfülle oder Leerheit leidet, selten, das soll jedoch unsrer Sorgfalt bei Aufsuchung der Ursachen, von welchen sie abhängt, nicht vermindern. Die Auffindung derselben wird uns vom 31. §. der allg. Einl. sehr erleichtert, theils weil er sie schon angibt, theils weil er darthut, daß blos die von ihm angegebenen Bedingungen bei jeder Art von klingenden Körpern die Fülle des Tones bedingen. Daher haben wir hier blos noch zu untersuchen, ob 1) die tönenden Körper der Geige auch so beschaffen sind, daß auch alle Stellen derselben in Schwingung kommen, wenn die Saiten klingend gemacht werden; 2) wie sie beschaffen seyn müssen, daß auch jede Stelle derselben in die gehörig heftige Schwingung kommt. Wenn es nun gewiß ist — und wer könnte es leugnen — daß, wenn 1) jeder drückende Körper denjenigen tönenden, den er in Schwingung zu bringen bestimmt ist, gerade an derjenigen Stelle in Schwingung bringt, wo er jenen nach den in den vorhergehenden §§. enthaltenen Bestimmungen in Schwingung bringen soll; 2) jeder tönende Körper die gehörige Elasticität hat, die Aeußerung seiner Schwingungsbewegung überhaupt, und die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines Körpers vollkommen unbeschränkt ist; 3) ein jeder drückende Körper die gehörige Kraft hat, daß alle Stellen der verschiedenen tönenden Körper der Geige in die gehörig heftige Schwingungsbewegung kommen — und was ließe

sich dagegen einwenden: so folgt daraus, daß man nur den tönenden Körpern die nöthige Elasticität ertheilen; die Ursachen, welche ihre Schwingungen dämpfen oder die regelmäßige Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen der tönenden Körper verhindern, entfernen, jeden drückenden Körper an seine gehörige Stelle bringen und ihm die nöthige Kraft ertheilen dürfe, um einen vollkommen vollen Geigenton zu erhalten. Da nun in Betreff der Elasticität der tönenden Körper der Aeußerung der Schwingungsbewegung derselben u. s. w. alles Nöthige schon in den §. 3. 4. 5. 6. vorgetragen worden ist, so ist hier darüber nichts mehr zu bemerken.

§. 20. Von den Bedingungen, von welchen die Rundung des Geigentones abhängt.

Zu den häufigsten Fehlern der Geigen gehört Spitzigkeit und Breite des Tons. In der That gehört auch viele Aufmerksamkeit dazu alle Ursachen zu entfernen, die der Rundung des Tones nachtheilig werden könnten. Doch zur Sache! Wovon die Rundung des Tones abhängt, ist aus §. 32. d. allg. Einl. bekannt. Daß sie bei den Geigen auch durch keine andere Ursache bedingt werde, bedarf keines Beweises. Es wird auch deshalb keine große Untersuchung hier nöthig seyn; denn wir wissen ja schon bereits aus den 4. 5. 6. §. von welchen Bedingungen die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen eines Körpers, die regelmäßige Endigung und Aeußerung derselben abhängt, und wie in der Hinsicht die tönenden Körper beschaffen seyn müssen, wenn jeder für sich allein schon einen runden Ton angeben soll; auch wie etwanigen Fehlern dagegen abgeholfen werden muß.

Außerdem kann bei den Geigen Breite und Spizzigkeit des Tones noch dadurch verursacht werden,

daß die Decke und der Boden nicht so lange oder noch länger klingen, als sie eigentlich klingen sollten. Die erste Ursache wird wieder dadurch verursacht, wenn der Steg und die Stimme die Decke und den Boden nicht in die gehörig heftige Schwingung bringen. Diesem Fehler kann leicht durch einen besser beschaffenen, kräftiger wirkenden Steg oder eine bessere Stimme abgeholfen werden. Der andere Fehler wird theils durch die zu geringe Größe der untern Mündungen der Tonlöcher (bei größern Geigen), wodurch die Korpusluft, weil sie einen zu kleinen Ausweg hat, zu lange in Schwingungsbewegung gehalten wird herbeigeführt; theils aber dadurch, daß Decke und Boden zu wenig Elasticität haben oder gegen die Zargen hin zu wenig verdünnt worden sind, weswegen sich nun die Schwingungsbewegung zu langsam unter deren Theilen verbreitet. Hier möchte zugleich die Bemerkung an ihrem Orte seyn, daß man bei den Cellos und Bässen Decke und Boden deswegen gegen die Zargen hin mehr, als bei Violinen u. s. w. verdünnt; damit sich die Schwingungsbewegung unter den Theilen derselben schneller verbreiten kann, folglich Decke und Boden nach Verhältniß ihrer Größe nicht so lange schwingen können, als die Decken und Böden der Violinen; denn sonst würde der Ton zu breit werden. Ferner dürfte auch die Bemerkung hier nicht überflüssig seyn, daß unverhältnißmäßige Dünnigkeit der Decke oder zu große Weichheit des Holzes derselben die hauptsächlichsten Ursachen der Spitzigkeit des Tones sind. Daß hier nur mit einer neuen Decke gründlich zu helfen ist, sieht jeder ein.

§. 21. Von den Bedingungen, von welchen die Helligkeit des Geigentones abhängt.

Dem 33ten §. d. allg. Einl. zufolge kann, wie

man selbst einsehn wird, Dumpfigkeit des Geigentones nur durch unelastische Theile, die sich unter den Theilen der tönenden Körper der Geige befinden, veranlaßt werden; denn ein jeder dieser Körper gibt außerdem einen sehr hellen Ton von sich. Solche unelastische Theile sind nun Wasser- oder Erdtheilchen in einer Saite, oder Wasser- und Pechtheile in den Decken und Böden. Sind in der Saite Erdtheile — die sich leicht durch ihre Dunkelheit erkennen lassen — vorhanden, so kann man durch kein anderes Mittel, als durch Vertauschung der dumpfklingenden Saite mit einer besserklingenden helfen. Wassertheile lassen sich aber bei Saiten durch gehörige Austrocknung bald entfernen; gewöhnlich aber haben die Theile jener Saiten, unter denen sie befindlich sind, wenig innere Steifigkeit, man thut daher auch am besten, die dumpfe Saite mit einer andern zu vertauschen. Wassertheile in den Decken und Böden lassen sich auch durch Austrocknung derselben entfernen; nur gehört dazu viele Zeit; denn man hat gefunden, daß Decken- und Bodenbretchen, die länger noch als 3 Jahre in der Trockenkammer gelegen hatten und dabei sehr gut behandelt wurden, dennoch noch viele Wassertheile in sich enthielten. Daher sollte ein Geigenmacher nie eine Decke oder einen Boden verarbeiten, der nicht wenigstens 3 Jahre Zeit zum Austrocknen hatte und dabei aufs sorgfältigste behandelt wurde. Auch Pechtheile verlieren sich durch Austrocknung einigermaßen, aber nie ganz, auch wenn die Geige nachher sehr gespielt wird. — Man muß daher auch solche Bretchen, die bemerkbare Pechstellen haben, als untauglich zu Decken auf die Seite legen. Aber gar Decken mit großen Pechstellen machen zu wollen, das wäre eine Thorheit die nur Geigenmacher, die ihren wahren Vortheil nicht kennen, begehen können.

§. 22. Von den Bedingungen, von welchen das Klingende des Geigentones abhängt.

Der Geigenton soll ferner recht klingend seyn; dazu gehört aber, 1) daß die Theile der Geige oder ihre elastisch tönenden Körper die möglichst höchste, innere Steifigkeit besitzen, und 2) daß die Theile der im Korpus befindlichen Luft bei der Schwingungsbewegung der Saiten sehr zusammengepreßt werden, vergl. §. 1. d. allg. Einl. Man hätte, wie es scheint, um einen recht klingenden Ton zu erzeugen, zu den tönenden Körpern der Geige andere Körper, deren Theile noch mehr innere Steifigkeit, als die Theile jener Körper besitzen, wählen sollen; aber das war, wie aus den folgenden §§. erhellen wird, ohne Verlust der Sanftheit des Tones nicht möglich. Ja es dürfen aus dem Grunde zu diesen Körpern nicht einmal solche, deren Theile die höchste innere Steifigkeit haben, die die Theile der Körper von dieser materiellen Beschaffenheit nur haben können, vielmehr nur solche, deren Theile weder zu viel, noch zu wenig innere Steifigkeit haben, gewählt werden: also zu Decken und Böden — denn die Saiten verursachen, so lange sie keine Wassertheile enthalten, weder Härte, noch zu große Weichheit des Tones — nur solches Holz, das weder zu hart, noch zu weich, kurz so beschaffen ist, wie es schon §. 3. vorgeschrieben wurde. Sind nun diese beiden Geigentheile auch vollkommen von Wasser- und Pechtheilen befreit, so wird ihr Ton — und somit der der Geige überhaupt — auch den gewünschten Grad des Klanges haben.

In Betreff der im Korpus enthaltenen Luft verbieten anderweitige Bestimmungen eine größere Verdichtung ihrer Theile, als diese ist, in welche sie, nachdem die Saite sie schwingend gemacht hat, kommen.

§. 23. Von den Bedingungen, von welchen die Sanftheit des Geigentones abhängt.

In Ansehung der Bedingungen, von welchen die Härte und Weichheit des Geigentones abhängt, beziehen wir uns auf den 35. §. der allg. Einl. und tragen in Folge desselben nur noch Folgendes vor:

Der Ton der Darmsaiten ist an und für sich sehr sanft; dennoch ist der Ton der unübersponnenen und der dünnern sanfter, als der der dickern und der übersponnenen. Das ist aber ein sehr unbeträchtliches Uebel, das auch gar nicht vermieden werden kann. Außerdem ist der Ton mancher Saiten auch aus dem Grunde zu weich, weil die Saite Wassertheile in sich enthält. Eine solche Saite ist aber höchst unbrauchbar; denn alle Einrichtungen, die der Geigenmacher zur Bewirkung eines sanften Tones getroffen hat, sind auf gehörig sanft klingende Saiten berechnet, daß daher der Wohlklang des Tones durch solche Saiten allemal leide, ist leicht einzusehn. Die Decke hat an und für sich einen etwas zu weichen Ton, besonders eine Decke von Fichtenholz; denn Tannenholz hat einen etwas härtern, doch immer zu weichen Ton. Das Holz jeder dieser beiden Holzarten ist aber hierin noch sehr verschieden. Das Kernholz nämlich klingt härter, als das von der Rinde; deswegen richtet es der Geigenmacher bei der Vereinigung der 2 Hälften, aus denen die Decke besteht, auch so ein, daß immer die Rindenseiten dieser beiden Hälften in der Mitte vereinigt oder zusammengeleimt werden und die Kernseite gegen die Zargen hin zu liegen kommt. Denn wollte man die Kernseiten der beiden Bretchen aneinander leimen, so würde der Geigenton nachher zu hart werden. Ist nämlich der Ton derjenigen Stellen der Decke, wo sich die Rindenseite befindet, auch gegen

den Ton, der in der Mitte befindlichen Stellen gehalten, härter, so geschieht damit doch dem Wohlklang kein Schaden, vielmehr gewinnt er noch, weil, wenn die Kernseitenstellen erklingen, der Ton des Bodens gewöhnlich nur wenig mehr hörbar ist, folglich nur die, durch dessen Verklingen überwiegend gewordene Weichheit des Tones wieder mehr Härte verlangt.

Da nun die Saiten einen weder zu weichen noch zu harten Ton haben, die Decke aber einen zu weichen Ton von sich gibt, und der Ton der im Korpus enthaltenen Luft, wie wir bald erfahren werden, auch sehr weich ist, so mußte diesen Theilen ein Körper zugesetzt werden, der einen etwas harten Ton von sich gibt, um so durch Vereinigung des Harten mit dem Weichen einen gehörig sanften Ton hervorzubringen. Dieser Körper nun ist der Boden, der, wegen der sehr bedeutenden innern Steifigkeit seiner Theile, einen etwas harten Ton hat. Daß nun durch die gegenseitige Verschmelzung der Töne dieser Körper ein vollkommen sanfter Ton hervorgebracht wird, wird wohl Niemand, der eine gutklingende Geige gehört hat, bezweifeln. Nur kommt dabei alles darauf an, daß ein jeder der vier tönenden Körper, nach Maßgabe der Härte oder Weichheit seines Tones, zur Erzeugung des Geigentones beiträgt. Denn wäre der Ton des Bodens im Verhältniß zu den andern Tönen der andern Körper zu laut, so würde unvermeidlich der Ton des Ganzen zu hart werden, und umgekehrt zu weich u. s. f. Wer bestimmt nun den Antheil, den jeder dieser vier Körper nach Maßgabe der Härte seines Tones an Erzeugung des Tones nehmen soll? Der Grad der Elasticität, die jeder derselben besitzt, und der Betrag der Kraft, die ihn in Schwingungen bringt, und wer bestimmt diese wieder? die körperliche Be-

schaffenheit derselben überhaupt und die Ausdehnung der Decke des Bodens und der Saiten. Wie nun in diesen Hinsichten die auf die Erzeugung des Tones Einfluß habenden Körper beschaffen seyn müssen, ist schon §. 9. ganz genau bestimmt worden. Man braucht daher die gedachten Theile jenen Bestimmungen gemäß auszuarbeiten und zur Decke und dem Boden gut beschaffenes Holz zu wählen und man wird jederzeit einen vollkommen sanften Geigenton erhalten.

Wie nun das Holz beider Geigentheile in der Hinsicht beschaffen seyn muß, das wurde schon im dritten §. vorgetragen. Nur muß hier noch hinzugesetzt werden, wie diese Bestimmungen auf gut ausgetrocknetes Holz berechnet sind, das bei guter Wartung wenigstens 3 Jahre Zeit zum Austrocknen hatte. Denn wäre das Holz nicht trocken genug, so würde der Ton auch zu hart werden, er würde sich zwar in der Folge in dem Verhältnisse wie die Decke und der Boden nach und nach austrockneten, auch nach und nach verbessern, aber wie lange Zeit wäre dazu nicht erfoderlich? — Es ist ein unverzeihlicher Mißgriff, daß so viele Geigenmacher zu ihren Decken und Böden Holz nehmen, wie es vom Spaltemesser kommt. Wie kann man nun von einer solchen Geige, besonders wenn auch ihre Decke zu schwach gemacht wird, einen wohllautenden Ton verlangen? — wird er nicht mit der Zeit statt besser immer schlechter werden?

Die im Korpus enthaltene Luft wird, weder bei den größern, noch bei den kleinern Geigengattungen niemals so sehr zusammengepreßt, daß sie Härte des Tones veranlassen könnte, im Gegentheile aber auch stets so sehr, daß sie den Ton nicht zu weich machen kann. Wenn sie bei Cello's und Bässen, vermöge der höhern Zargen, mehr Antheil an

Erzeugung des Tones, als bei Violinen und Bratschen erhält, so geschieht dies darum, weil außerdem der Ton der Geige wegen der dickern Saiten und der größern Dicke des Bodens zu hart und rauh werden würde. Wird aber der Boden, so, wie es bei solchen Geigen gewöhnlich ist, mit Balken belegt, so kann er nach Verhältniß viel weniger zur Erzeugung des Tones bei denselben, als bei Violinen beitragen. Damit aber der Ton dadurch an seiner Hörbarkeit nichts verliere, erhöht man die Zargen. Jedoch ist das, wie man in der Folge sehen wird, nicht der einzige Beweggrund zur Erhöhung der Zargen.

§. 14. Von den Bedingungen, von welchen der Baß des Geigentones abhängt.

Kann der den Tönen Baß gebende Beiklang bei den von leblosen Körpern hervorgebrachten Tönen, wie §. 36. der allgem. Einl. überzeugend dargethan wurde, nur durch das Mitklingen eines tiefer klingenden andern Körpers bewirkt werden, so fragt es sich nun hier zunächst, gibt es an der Geige einen solchen Körper, und welcher ist es? Daß allerdings bei Geigen ein solcher Körper vorhanden seyn müsse, beweist sich schon dadurch, weil der Ton der bessern Geigen den gedachten Baß hat. Daß ihn aber weder die Saiten noch die im Korpus enthaltene Luft hervorbringen können, ist leicht einzusehen. Daß ihn aber die Decke in Verbindung mit den Balken und zwar blos diese beiden allein bewirken, beweist sich durch ihre Einrichtung selbst.

Soll nämlich die Decke den Baß und zwar einen gehörig tiefen und die Richtigkeit des Haupttones nicht beeinträchtigenden Baß angeben, so muß sie so eingerichtet werden, daß sie bei der Schwingungsbewegung der Saiten weder mehr noch

weniger laut tönt, und genau so tief als das Verhältniß des Basses zum eigentlichen Tone verlangt. Sie dürfte folglich weder mehr noch weniger verdünnt und ausgedehnt, auch niemals vom Stege in eine heftigere Schwingungsbewegung gebracht werden, als hierzu nöthig war. Wie sehr sie nun ausgedehnt und elastisch und wie der Steg in der Hinsicht beschaffen seyn müsse, darüber kann uns nur allein die Erfahrung belehren. Diese nun beweist uns, daß eine, den §. 9. vorgetragenen Bestimmungen gemäß, ausgearbeitete Decke und ein so beschaffener Steg wie diese ebenfalls vorschreiben, auch immer den Baß richtig und in der gehörigen Hörbarkeit angibt, wogegen andere Decken und Stege denselben niemals richtig anzugeben vermögen. Hat nun das seine Richtigkeit, so dürfen wir ja nur, wollen wir einen guten Baß am Tone haben, die Decke und den Steg genau den gedachten Vorschriften gemäß anfertigen.

Besonders ist es der kleine Schallpunkt, auf dessen Dicke und Umfang hier das Meiste ankommt. Denn ist er kleiner oder ist die Decke innerhalb desselben dicker oder dünner, als sie jenen Bestimmungen zufolge seyn soll, so erhält der Ton, wie die Erfahrung bezeugt, auch niemals seinen gehörigen Baß. Der Umfang desselben muß in der Hinsicht genau so groß seyn, daß noch innerhalb desselben der Balken und die Stimme — wie man auch T. IV. Fig. 14. sieht — und des Steges beide Füße befindlich sind. Zwar bringt jede klingende Saite den ganzen Steg in Erschütterung, jedoch denjenigen Fuß desselben, über dem sie zunächst unmittelbar liegt, mehr als den andern, bringt folglich diejenige Stelle der Decke, auf der dieser Stegfuß steht, mehr als die andere in Schwingungsbewegung. Damit aber dennoch alle Theile der Decke in Schwingungsbewe-

gung kommen, muß der Stegfuß jedesmal die dickste Stelle der Decke in Schwingung bringen. Hieraus sieht man, daß der kleine Schallpunkt wenigstens so groß seyn müsse, daß er alle Stellen der beiden Füße des Stegs vollkommen aufnehmen kann, oder daß die Entfernung der beiden äußersten Endspitzen beider Stegfüße von einander die Größe des kleinen Schallpunktes bestimmt.

Nun müssen stets von den 4 auf der Geige befindlichen Saiten je zwei und zwei, nämlich erstens die Prime und Secunde und zweitens die Quarte und Quinte, wegen der verschiedenen Tiefe ihrer Töne, den Bestimmungen des 36. §. der allg. Einl. zufolge, ihren eigenen Beiklang, der bei den beiden ersten etwas tiefer als bei den beiden letztern seyn muß, erhalten. Den Baß der beiden höhern Saiten gibt die Decke, vermöge der Dicke ihres Schallpunktes richtig an, den der beiden andern aber kann sie darum, weil sie an der Stelle, wo sie der linke Stegfuß schwingend macht, nicht dicker, als auf der gegenüber liegenden ist, nicht angeben, hierzu wäre eine weit beträchtlichere Dicke erforderlich, als sie an jener Stelle hat. Diese ihr fehlende Dicke verschafft man ihr nun durch die Aufleimung des Balkens. Diese Entdeckung hebt auf einmal den Schleier von so vielen, was uns bisher in Betreff des Balkens noch unbekannt war, und gibt uns zugleich die Ursachen, wegen welcher der Balken von dem nämlichen Holze, aus dem die Decke ist, seyn muß, warum seine Dicke und Länge §. 9. ebenfalls bestimmt wurde, warum alle Stellen seines obern Randes an die Decke angeleimt werden müssen, ferner weswegen er gerade an der Stelle der Grundfläche, wo auf der Oberfläche der Decke der linke Fuß des Steges aufsteht, aufgeleimt wurde, endlich warum seine Dicke der Länge des Stegfußes gleich seyn müsse, — zu

erkennen. Billig unterlassen wir alle weitern Auseinandersetzungen über die Ursachen dieser Bestimmungen. Blos das muß noch erinnert werden, wie die Töne einer Geige von der diejenigen Körper, welche auf die Erzeugung des Tones Einfluß haben, insbesondere aber Decke und Balken genau den §. 9. bestimmten Verhältnissen gemäß gemacht wurden und deren Balken von demselben Holze, aus dem die Decke besteht, ist, und genau an die bezeichnete Stelle der Decke angeleimt wurde, sowohl von den 2 tiefern, als von den 2 höhern Saiten, stets den wohlklingendsten Baß haben. Diese Bemerkung empfiehlt folglich auch dem Geigenmacher die getreueste Anwendung jener Bestimmungen, sie gibt aber auch zugleich die Ursachen zu erkennen, von denen der fehlerhafte Baß des Geigentones herrührt. Ist nun der Baß der 2 tiefern Saiten zu hoch, so muß man einen breitern, ist er aber zu tief, einen schmälern Balken aufleimen oder ihn im letztern Falle mittelst eines Fingers die gehörige Dünnigkeit geben. Ist dagegen der Baß der beiden höhern Saiten zu tief, so muß man den Schallpunkt der Decke bis zur nöthigen Dünnigkeit verdünnen, ist er aber zu hoch, dann kann nichts mehr helfen, denn es läßt sich die Dicke der Decke nicht vermehren. Zwar könnte man dann auf derjenigen Stelle derselben, wo die Stimme steht, ein kleines Stückchen Holz, wie auf der andern Seite den Balken, aufleimen, und so die Dicke der Decke wieder vermehren. Allein das ist nicht nur ein sehr mühevolles, sondern auch sehr unsicheres Mittel, indem dann der Ton leicht das, was er an Baß erhält, wieder an Wohllaut oder an natürlicher Reinheit verliert, wenn das aufgeleimte Stückchen Holz nicht von demselben Holze, von dem die Decke ist, ausgeschnitten wurde. Daß aber dieses Stückchen Holz eben so breit wie der Balken, aber nur

halb so lang seyn, in paralleler Linie gegen den Balken aufgeleimt und so dick seyn müsse, als die Decke zu dünne ist u. s. w. alles das versteht sich von selbst. Auch davon wird man die Gründe leicht einsehen, wenn bestimmt wird, daß sein Mittelpunkt gerade unter der Stelle befindlich seyn soll, wo auf der Oberfläche der Decke der rechte Stegfuß steht, und daß seine Dicke von dort an gegen die Zargen hin sich immer mehr verringern müsse u. s. f.

Warum es nun unmöglich wird, durch ein Geigeninstrument alle Töne des Tonsystemes, jeden mit seinem gehörigen Baß hervorzubringen, das wird jedem von selbst begreiflich werden.

§. 25. Von den Bedingungen, von welchen der Contrast der Geigentöne mit dem Idealtone abhängt.

Der Ton der Geigen soll ferner mit dem Ideal der Töne angenehm contrastiren (vergl. §. 37. der allg. Einl.). Ist er nun (in Hinsicht seines Characters) vollkommen rein, so contrastirt er so angenehm mit dem menschlichen Tone, daß dem Musikus nichts zu wünschen übrig bleibt. Das beweist die Erfahrung. Sein Character wird theils von dem Character der Töne, die ihn bilden, als dem Betrage des Antheils, den jeder der tönenden Körper an seiner Erzeugung nimmt, bestimmt. Trägt nun jeder der verschiedenen tönenden Körper der Geige so viel zur Erzeugung des Tones bei, als er nach den im 9. §. enthaltenen Bestimmungen beitragen kann, und ist der Ton jedes dieser Körper natürlich rein, so erhält man den eigentlichen Geigenton, der so angenehm mit dem menschlichen contrastirt und weder zu menschlich noch zu silbern klingt. Um ihm nun einer Geige zu verschaffen, gibt es daher kein anderes Mittel, als dafür zu sorgen, daß die auf des Tones Hervorbringung Einfluß habenden Körper

ganz jenen Bestimmungen getreu angefertigt und alle Ursachen entfernt werden, wodurch der Ton eines tönenden Körpers der Geige, in natürlicher Hinsicht, unrein werden könnte.

§. 26. Von den Bedingungen, von welchen der Nachhall des Geigentones abhängt.

1 Der Nachhall oder die Resonanz des Geigentones wird bei den Geigen mittelbar durch die Schwingungen der Saiten bewirkt, denn mit jeder Schwingung dieser wird der Steg von neuem erschüttert und durch diesen und die Stimme wieder, mittelbar auch die Decke und der Boden von neuem in Schwingungsbewegung gebracht, da sich nun die Schwingungsbewegung über die Theile der Decke und des Bodens, wegen deren so bedeutenden innern Steifigkeit weit langsamer, als bei den Saiten verbreitet, mithin der Ton bei beiden tönenden Körpern um vieles länger hörbar ist, als bei den Saiten, so bringen folglich Decke und Boden durch ihren Klang den Nachhall hervor.

Durch die Einrichtung, daß Decke, Boden und Saiten mittelst der Stimme und des Steges gleichzeitig in Schwingungsbewegung gebracht werden, hat man nun bewirken wollen, daß der Nachhall, sowohl in Ansehung seiner Hörbarkeit, als seiner Dauer, seines Anfangs und der Abnahme seiner Hörbarkeit überhaupt, in ein schönes und zweckmäßiges Verhältniß zum eigentlichen Tone kommen soll. Wie schön diese Absicht auch gelungen sey, das beweist das Gehör. Denn bei dieser Einrichtung kann der Nachhall, so ferne überhaupt die tönenden und drükkenden Körper nur so beschaffen sind, wie sie in der Hinsicht beschaffen seyn sollen, unmöglich der Richtigkeit des Tones nachtheilig seyn, noch denselben breit machen, weil Decke und Boden gleichzeitig mit

den Saiten in Schwingung kommen und dann die Schwingungsbewegung dieser beiden Theile nach und nach in dem Verhältnisse, wie die Schwingungsbewegung der Saiten an Heftigkeit abnimmt, auch an Heftigkeit abnimmt.

Die Schönheit des Nachhalls wird also davon, daß 1) die Saiten den Steg und 2) durch diesen und die Stimme die Decke und den Boden in gehörige Erschütterung bringen, 3) die Schwingung der Decke und des Bodens nicht gedämpft ist, die Theile derselben ferner ihre Schwingungen einander gehörig mittheilen können, endlich, daß sich die Schwingungsbewegung der Decke und des Bodens regelmäßig endigt, bedingt, und man wird einsehen und ermessen können, daß die auf die Entstehung des Tones Einfluß habenden Körper den im 9. §. vorgetragenen Bestimmungen ganz gemäß angefertigt werden und Stimme und Steg an der gehörigen Stelle stehen müssen.

Nach dieser Zusammenstellung wird es jedem leicht werden, jedesmal die Ursache aufzufinden, wegen der der Nachhall einer Geige keine Schönheit hat und dann diese durch zweckdienliche Mittel, die theils schon in den vorhergehenden §§. angegeben, theils auch leicht aufzufinden sind, zu entfernen.

§. 27. Von den Bedingungen, von welchen die Einheit der Geigentöne abhängt.

Mangel an Einheit, oder daß der Ton der Geigen sich, hinsichtlich seines Wohllauts, wie der Musikus spricht, nicht auf allen Saiten gleichbleibt, bei einigen Saiten härter oder weicher, heller oder dumpfer, reiner oder unreiner u. s. f. ist, ist einer der Fehler, die am häufigsten vorkommen. Um so mehr Aufmerksamkeit hat daher der angehende Geigenmacher bei Anfertigung neuer Geigen darauf zu

verwenden, daß ihn diese nicht erhalten. Damit ihm nun das möglich werde, muß er die Bedingungen, von welchen sie abhängt, genau kennen lernen.

In Folge dessen, was darüber schon im 39. §. der allgem. Einl. vorgetragen wurde, wird Jeder einsehen, daß die Ungleichheit der Geigentöne nur dadurch verursacht werden könne, daß 1) nicht alle Saiten gleiche Beschaffenheit haben; 2) die beiden Hälften der Decke; 3) und der Balken; so wie auch 4) die beiden Hälften des Bodens, falls dieser aus 2 Theilen besteht, eine verschiedene Beschaffenheit haben. Denn klingen z. B. einige Saiten heller oder weicher als die andern, so sind sich natürlich auch ihre Töne ungleich. Derselbe Fall ist es mit der Decke, klingt nämlich die eine Hälfte derselben härter als die andere, so wird sich auch der Ton ungleich; es wird daher die Einheit der Töne bei den Geigen blos von der gleichförmigen Beschaffenheit derjenigen tönenden Körper, welche einerlei materielle Beschaffenheit haben, z. B. von den 4 Saiten oder den 2 Hälften der Decke bedingt. Denn klingen z. B. einige Saiten heller oder weicher als die andern, so sind sich die Töne beider natürlich ungleich oder haben keine Einheit.

Um also Einheit unter den Tönen der Saiten hervorzubringen, muß man Saiten von gleicher Beschaffenheit und gleichem Klange wählen, und diejenigen, die einen verschiedenen Klang haben, mit bessern vertauschen. Wie nun diese wieder beschaffen seyn müssen, bestimmt zunächst der Fehler, den die aufgezogene Saite hatte. Ist z. B. der Ton der vorigen zu weich oder zu dumpf, so muß man eine härter oder heller klingende wählen. Eben so häufig wie die Saiten, veranlassen Decke, Boden und Balken Ungleichheit des Tones.

die Decke dadurch, weil sie aus 2 zusammengeleimten Bretchen besteht. Es ist nämlich an und für sich schon, wie bereits bekannt ist, der Ton der Rindenseite eines jeden Bretes von Fichten- oder Tannenholze weicher, als der der Kernseite, da nun immer diejenige Seite der Decke, auf welcher derjenige Stegfuß steht, über welchem unmittelbar die klingenden Saiten liegen, mehr, als die andere beim Erklingen dieser Saiten in Schwingung gebracht werden, und nun ferner der gedachte Stegfuß, falls die Decke aus einem Bretchen bestände, entweder auf den Rinden oder der Kernseite aufstehen müßte, so würde, wenn die Decke aus einem solchen Bretchen bestände, der eine der beiden Füße des Stegs auf die Rindenseite, der andere auf die Kernseite zu stehen kommen, folglich der Ton derjenigen Saiten, die über dem auf der Rindenseite stehenden Stegfuße liegen, weicher klingen, als der der andern Saiten, und im Gegentheile härter, wenn die klingenden Saiten über dem auf der Kernseite stehenden Stegfuße liegen. Diese Beobachtung veranlaßte die Erfinder der Geigen dazu, die Decke aus zwei einander an Größe vollkommen gleichen Stücken Holz von Einem Baume zu machen, und dann diese beiden Hälften so mit einander zu vereinigen, daß immer die Rindenseite eines dieser Bretchen an der des andern unmittelbar ansteht. Daß man hierdurch wirklich den beabsichtigten Zweck vollkommen erreichen könne, bedarf keines Beweises, nur müssen beide Hälften von Einem Baume seyn, weil außerdem der Ton der einen dem der andern, hinsichtlich seines Characters, unähnlich werden würde. Ferner müssen sie so vereinigt werden, daß die Jahre auf beiden Seiten gleichförmig vertheilt werden, oder, daß der Abstand zwischen den Jahren auf derselben Stelle der gegenüberliegenden Hälfte genau eben so viel

beträgt, wie der auf derselben Stelle dieser Saite. Auch darf man nicht übersehen, daß die Jahre an denjenigen Stellen jeder Hälfte, wo beide Hälften zusammentreffen, nicht zu enge und nicht zu weit von einander abstehen. Eine Entfernung von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie ist, wie viele Beobachtungen lehren, hier die zweckmäßigste. Endlich müssen die Jahre auf beiden Seiten in vollkommen gerader Linie über die Decke herablaufen, weil sich sonst die Schwingungsbewegung unter den Theilen der einen Hälfte schneller, als unter denen der andern verbreitet.

Eben so würden die Töne ihre Einheit verlieren, wenn bei dem Anklange einiger Saiten diejenige Hälfte der Decke, auf welcher der Stegfuß, über dem die schwingenden Saiten liegen, steht, nach Verhältniß in heftigere Schwingung käme, als die andere Hälfte, wenn die, über demjenigen Stegfuße, der auf derselben steht, befindlichen Saiten erklingen. Daß jene Hälfte dabei in heftigere Schwingungsbewegung kommt, ist des Basses wegen nöthig, nur darf ihre Schwingungsbewegung nicht zu heftig seyn, denn sonst wird die Einheit der Töne verletzt. Daß übrigens die eine Hälfte der Decke in dem gedachten Falle nach Verhältniß mehr als die andere in Schwingung kommen könne, ist nicht unmöglich, denn erstlich ist die Dicke der Saiten sehr verschieden, 2) kann die eine Saite der Decke auch etwas dünner oder dicker seyn, als die andere. Um nun die Einwirkung beider Stegfüße auf die Decke vollkommen gleichmäßig zu machen, muß man 1) der einen Hälfte der Decke ganz genau die nämliche Dicke geben, die man der andern gegeben hat und zwar an jeder Stelle, 2) muß man zur Hervorbringung der tiefern Hälfte der Töne, die ein Geigeninstrument angibt, übersponnene Saiten nehmen, da diese nach Verhältniß nicht so dick seyn müssen, als un-

übersponnene, folglich auch nicht so heftig auf den Steg aufdrücken. Endlich muß man unter der Stelle, auf der der linke Stegfuß steht, den Balken aufleimen; damit dieser durch seine Dicke die Wirkung der dickern Saiten auf diese Hälfte der Decke mäßigt und ins gehörige Gleichgewicht bringt, so daß solche nach Verhältniß nicht beträchtlicher auf diese Hälfte der Decke wirken können, als die beiden andern Saiten auf die andere Hälfte. Wenn aber der Balken die beabsichtigten Dienste gehörig leisten soll, so muß er im Verhältniß zur Dicke der Decke die richtige Länge, Dicke und Breite haben und an der zweckmäßigsten Stelle aufgeleimt werden. Wie er nun in der Hinsicht beschaffen seyn und wo er auf der Grundfläche der Decke aufgeleimt werden müsse, wurde schon §. 9. bestimmt. Diese Bestimmung gilt jedoch nur für einen solchen Balken, zu dem die andern auf den Ton Einfluß habenden Körper der Geige, vornehmlich die Decke, ganz nach jenen Bestimmungen gefertigt worden sind. Das Warum liegt vor Augen. Hieraus ergibt sich zugleich die Nothwendigkeit, den Balken von demselben Holze zu machen, aus dem die Decke besteht, indem er außerdem, wenn diejenigen Holztheile, aus denen er besteht, in ihrer materiellen Beschaffenheit sehr von denen, aus denen die Decke besteht, verschieden sind, auch Ungleichheit der Töne veranlassen würde, da er eben sowohl wie die Decke bei jeder Schwingung der beiden tiefsten Saiten in Schwingungsbewegung kommt.

Ein anderes Mittel, das die Erfinder der Geigen anwendeten, um den Ton durchgehends ganz gleich zu machen, nämlich die Vertheilung der Kernseite des Holzes zu den beiden Deckenhälften wurde schon §. 23. angegeben.

Weil die 2 dickern Saiten nach Verhältniß mehr Luft in den Korpus schnellen, als die 2 dünnern,

so hat man, damit der Ton dadurch seine Einheit nicht verliere, die Einrichtung getroffen, daß der Boden bei den Schwingungen der beiden höhern in etwas heftigere Schwingungsbewegung kommt und so das Gleichgewicht wieder hergestellt wird. Zu dem Ende hat man auf derjenigen Seite desselben, wo die tiefsten Saiten befindlich sind, die Stimme aufgesetzt, die andern aber ohne Stimme gelassen. Gleicherweise wie die Decke, kann auch der Boden, sofern er aus 2 vereinigten Stücken Holz besteht, Ungleichheit des Tones verursachen 1) wenn die 2 Hälften von verschiedenem Holze sind, und 2) wenn man sie in Betreff ihrer körperlichen Beschaffenheit nicht vollkommen gleichförmig ausgearbeitet hat.

Da nun so viel darauf ankommt, daß die beiden Hälften, aus denen die Decke oder der Boden besteht, in ihrer körperlichen Beschaffenheit ganz gleichförmig ausgearbeitet seyn müssen, so muß man bei ihrer Ausarbeitung sehr behutsam zu Werke gehen, mit dem Visirzirkel jede verdünnte Stelle genau und fleißig prüfen: ob sie auch nicht zu dünn werden möchte, und überhaupt jede Hälfte genau so ausarbeiten, wie es §. 9. bestimmt wurde. Keine Arbeit an den Geigen wird sich besser bezahlt machen. Ein Gleiches gilt auch von dem Abschaben und Abschleifen der Ober- und Grundflächen der Decken und Böden. Je sorgfältiger man dabei verfährt, desto mehr wird uns der Ton, durch seine dadurch erlangte Güte, belohnen.

Endlich kommt auch noch darauf sehr viel an, daß die Saiten sowohl gegen einander, als zu den andern Geigentheilen in einem zweckmäßigen Verhältnisse stehen. Das Nähere hierüber behalten wir uns für eine künftige Stelle vor.

Uebrigens wurde hier vorausgesetzt, daß jede Hälfte der Decke und des Bodens eben so wenig

einer Dämpfung ihrer Schwingungsbewegung unterworfen seyn müsse, als die andere, ferner daß sich die Schwingungsbewegung unter den Theilen der einen Hälfte eben so gut und leicht, wie unter denen der andern müsse verbreiten können u. s. f.

Es kann nun dem Geigenmacher nicht mehr schwer fallen die Ursachen aufzufinden, welche die Ungleichheit unter den Tönen einer Geige veranlassen und diesen durch zweckdienliche sich von selbst ergebende Mittel abzuhelfen.

Man wird nun auch von selbst einsehen, warum die Töne eines fünfsaitigen Instrumentes niemals Einheit haben können, und warum es unmöglich ist mittelst eines Geigeninstrumentes alle Töne des Tonsystemes, ohne Verlust ihrer Einheit, hervorzubringen.

§. 28. Von den Ursachen, durch welche die Behandlung eines Geigeninstrumentes erleichtert und erschwert wird.

Der Tonkünstler verlangt ferner von einem jeden Tonwerkzeuge (s. §. 40. der allgem. Einl.), daß die Behandlung desselben so mühelos und bequem, als möglich u. s. f. seyn solle. Eine Anforderung, die in den Augen des Tonkünstlers von großer Wichtigkeit ist. Wir wollen nun sehen, was die Geigenmacher für ihre Erfüllung gethan haben.

Man weiß zwar schon, daß bei den Geigen der Ton durch den Anstrich eines Geigenbogens auf die Saiten, und die Höhe und Tiefe der Töne durch Niederdrückung der Saiten auf verschiedene Stellen des Griffbretes bewirkt werden soll, aber noch wissen wir nicht, welche Hand dabei den Bogen führen, welche die Saiten niederdrücken und wie das Instrument festgehalten werden soll. Hier haben wir denn diesem noch hinzuzusetzen, daß, nach der Einrichtung der Geigen, die rechte Hand den Bo-

gen führen, die linke aber die Verkürzung der Saiten auf folgende Art bewerkstelligen soll: Man legt die ganze innere Fläche der linken Hand so an die runde Seite des Griffes am Halse an, daß der zwischen dem Daumen und Zeigefinger dieser Hand befindliche Theil der Hand unmittelbar an der Rundung des Kopfes anliegt, der Daumen über denjenigen Rande des Griffbretes, an dem die dickste Saite befindlich ist, die übrigen Finger aber über dem gegenüberliegenden Rande des Griffbretes hervorragen und in dieser Lage nun sowohl die Spitzen des Daumens, als der andern Finger nicht nur die jedem zunächst liegende, sondern auch die, auf jene unmittelbar folgende Saite bequem auf verschiedene Stellen des Griffbretes niederdrücken können, ohne daß die Hand diejenige Stelle des Halsgriffes, die in ihr liegt, zu verlassen braucht, sowie auch daß die Saiten an mehreren andern Stellen des Griffbretes, die bei solcher Lage die Finger nicht bequem erreichen können, auch bequem niedergedrückt werden können, wenn man die Hand, ohne sie vom Halse abzuziehen, den Korpus nähert.

Ueber die Haltung des Instrumentes dabei — künftig. K. 3.

Bewundernswürdig ist die Sorgfalt, welche die Erfinder der Geigen anwendeten, um die Behandlung der Geigen so leicht und bequem als möglich zu machen. Es wäre zu umständlich, alle die Einrichtungen, die sie zu dem Ende getroffen haben, hier speciell aufzustellen, aber auch ungerecht gegen die Erfinder der Geigen, wenn wir sie ganz unberührt lassen wollten. Deswegen wollen wir nur einige der vorzüglichsten anführen.

Erstlich haben sie deswegen den Griff des Halses halbrund und ganz glatt gemacht, ja ihn sogar mit Lack überzogen, damit die Hand nicht nur durch

die Haltung des Halses keine Beschwerden erleide, sondern auch leicht und ohne Schwierigkeiten an ihm auf- und abgehen könne, wie es das Intervallverhältniß der hervorzubringenden Töne erheischt. Sie haben ihn ferner so sehr verdünnt und so schmal gemacht, als es ohne Furcht, die Saiten möchten ihn in der Mitte biegen oder in die Höhe ziehen, nur immer geschehen konnte. So haben sie in gleicher Absicht die Rundung des Kopfes und die äußere Hälfte des Halsstockes rund und glatt gemacht ebenfalls mit Lack überzogen u. s. f., dann diejenigen Ecken des kleinen Sattels, welche dessen oberer Rand mit den beiden Enden bildet und diejenigen Ecken des Griffbrets, welche aus der Zusammenkunft der Oberfläche mit den beiden Seitenflächen entstehen; so wie den äußern Rand der Decke und des Bodens abgerundet u. s. f. Sie haben ferner dem Halsgriffe eine solche Länge ertheilt, daß die Finger des Spielers auch die höheren Töne einer Saite bequem durch die Niederdrückung der Saiten zu Tage bringen können, dann die Saiten so gelegt, daß bei Anwendung der Applicatur die dickern Saiten auf die stärkern und die dünnern auf die schwächern Finger kommen; weiter haben sie die Saiten am kleinen Sattel in so geringer Entfernung von einander aufgespannt, daß man bequem sowohl 2 Saiten gleichzeitig niederdrücken, als den Hals und das Griffbret umspannen kann. Besondere Erwähnung verdient 1) noch die geringe Höhe des Stegs und des kleinen Sattels, denn wäre der Steg und der Sattel sehr hoch, so würde den Fingern die Niederdrückung der besonders sehr dünnen Saiten sehr schmerzhaft werden. Diese Einrichtung empfiehlt daher Nachahmung. Gibt man dem Stege und dem kleinen Sattel gerade die Höhe, die solche in den Abbildungen dieser Geigentheile haben, so wird man

bald sehn, wie diese Höhe die richtige Mittelstraße hält, die Saiten einerseits dem Griffbrete nicht zu sehr nähert und dadurch deren Schwingungsbewegung dämpft, andererseits den Fingern beim Niederdrücken keinen Schmerz verursacht. 2) Haben sie diejenige Stelle des Stegrandes, auf der die dünnste Saite aufliegt, ein wenig niedriger, als die andern geschnitten, weil diese Saite wegen ihrer geringern Dicke beim Niederdrücken auf das Griffbret mehr als die dickern in die Finger schneiden würde, daher sie dem Griffbrete ein wenig näher stehen muß, wenn der Finger, der sie verkürzt keine Schmerzen empfinden soll. Bei Bestimmung der Höhe des Stegs und des Sattels wurde aber vorausgesetzt, daß das Griffbret genau die in der Abb. T. I. F. 4. vorgeschriebene Lage über der Decke erhalten hat. Denn wäre dieses niedriger oder höher, so müste sowohl der Steg, als auch der Sattel höher oder niedriger seyn. Da aber so viel auf die richtige Höhe des Steges ankommt und diese nur dann richtig ist, wenn sie so viel wie §. 9. bestimmt wurde, beträgt, so würde man sich sehr schaden, wenn man dem Griffbrete eine höhere oder tiefere Lage gegen die Saiten geben wollte. Man mache es daher lieber, um alle künftige, daraus hervorgehende Nachtheile zu vermeiden, ganz so, wie es die Abbildungen desselben vorschreiben. Aber auch dann, wenn man es wirklich ganz so gemacht hätte, würde es in eine unrichtige Lage zu den Saiten kommen, falls der Hals wieder nicht ganz genau in die aus der Abbildung T. I. Fig. 4. ersichtliche Lage gegen den Korpus gebracht worden wäre, oder sein Kopf etwas tiefer oder höher gegen den Korpus stände, als die gedachte Abbildung vorschreibt. Hätte man hierin wirklich einmal gefehlt, so kann man leicht dadurch wieder helfen, daß man, wenn sein Kopf zu hoch

gegen den Korpus steht, die obere Hälfte des Griffbretes gegen ihr schmales Ende hin mehr verdünnt; in dem Fall aber, daß der Kopf zu niedrig seyn sollte, ein Griffbret auflegt, das an seinem schmalen Ende etwas dicker als gewöhnlich ist. Um wie viel es dabei an seinem schmälern Ende dicker oder dünner seyn müsse, das wird von dem Betrage der Entfernung des Halskopfes von seiner richtigen Lage bestimmt. Solche Vorfälle können jedoch stets verhütet werden, wenn man den Hals immer den Abbildungen desselben gemäß ausbildet.

§. 29. Von den Bedingungen, von welchen die Dauerhaftigkeit eines Geigen-Instrumentes abhängt.

Um einem Geigen-Instrumente Dauerhaftigkeit zu geben, muß man überhaupt 1) jedem Bestandtheile desselben die zur Dauerhaftigkeit nöthige, körperliche Beschaffenheit, Dicke, Größe, Länge und Breite geben; 2) dieselben nur aus gutem dauerhaften Material anfertigen; also nicht etwa die hölzernen Theile z. B. aus altem, verlegenen, dumpfigen oder moderigen oder ästigen, wurmstichigen Holze, sondern aus gehörig ausgetrockneten — damit es nachgehends nicht schwindet — festen, gesunden Holze; 3) jeden Bestandtheil der Geige ferner an der ihm bestimmten Stelle anbringen und dafür sorgen, daß er sich daselbst an die Körper, mit denen er in Berührung kommt, innig anschließe; 4) ferner muß man diejenigen Stellen verschiedener Körper, welche zusammengeleimt werden, gut an einander passen; 5) zwischen ihnen weder zu viel noch zu wenig Leim eintragen; 6) zum Leimen guten, haltbaren gehörig aufgelösten und warmen Leim nehmen; 7) den Leim gut austrocknen lassen und endlich alle Theile überhaupt den Beschreibungen und Abbildungen derselben ganz getreu ausbilden. Nur wenn man diese

Regeln befolgt, kann man hoffen, ein dauerhaftes Instrument zu Tage zu bringen. Man müßte sich in zu große Weitläufigkeiten einlassen, wollte man jeden Theil einzeln, hinsichtlich der Bedingungen, von welchen dessen Dauerhaftigkeit abhängt, in Betracht nehmen, und wozu würde dieses Gerede denn auch nützen, da in obigen Regeln schon alles enthalten ist, was über jeden einzelnen Theil gesagt werden könnte. Indessen gibt es doch einige Theile, die wir nicht ganz übergehen dürfen.

So nehme man zum Aufleimen der Decke keinen sehr haltbaren Leim; denn da diese meistentheils bei vorkommenden Mängeln des Instruments abgenommen werden muß; so würden, wenn sie mit sehr festen Leime angeleimt worden wäre, sich beim Ablösen nicht alle Theile von den Zargen trennen lassen. Dadurch aber könnte dann die Decke leicht ihre Brauchbarkeit verlieren, was bei sehr alten, oder solchen Instrumenten, die einen vorzüglichen Ton haben immer ein sehr großer Verlust seyn würde. Aus dem Grunde leime der Reparateur einer Geige auch nie die Decke mit festem, sondern nur mit dünnen Tischlerleim, der zwar bindet, aber doch auch wieder leicht aufgeht, auf.

Ferner füttere man die Mitteltheilecken auch bei den geringern Geigengattungen mit Eckstöckchen aus. Wie kann ein Instrument Dauerhaftigkeit versprechen, das an so gefährlichen Stellen so wenig geschützt ist? — Hierauf, wie auch darauf, daß eine Geige eingelegt (§. 3. K. 1. d. 1. Abth.) ist, sieht ein jeder Tonkünstler, der Geigen kennt, sogleich, wenn er eine Geige in die Hand nimmt und legt sie auch sogleich wieder beiseite, wenn er sieht, daß ihr diese Eigenschaften fehlen. Was könnte er auch von einem solchen Instrumente — vorausgesetzt, daß

es kein altes ist — erwarten? Man unterlasse daher das Einlegen der Decke und des Bodens und die Ausfütterung der Mitteltheilecken des Korpus nie, wenn man keine Kindergeigen machen und sich Absatz verschaffen will.

Besondere Erwähnung verdient auch der Hals, denn ist dieser zu schwach oder von nassem, wurmstichigen, verlegenen Holze, so biegt er sich oder wirft sich, wie der Geigenmacher spricht, sobald die Saiten einigermaßen angespannt werden. Aber gar zum Halse ästiges Holz nehmen wollen, das wäre eine Thorheit, die man wohl keinem Geigenmacher, der seinen wahren Vortheil kennt zutraut; denn wie sollte ein solcher nicht einsehn, daß ein solcher Hals bei der Anspannung der Saiten an der ästigen Stelle nothwendigerweise zerspringen muß?

Viele Geigenmacher pflegen auch aus Sparsamkeit die Hälse blos im großen Stocke des Korpus, wie §. 4. K. 1. beschrieben wurde, einzusetzen. Abgesehn davon, daß diese Einsetzung dem Geigenmacher das, was er an Holz erspart an Zeitaufwand wieder doppelt nimmt, so erhält ein solcher Hals niemals die dauerhafte Verbindung mit dem Korpus, die ein Hals erhält, der zugleich den großen Stock des Korpus mit bildet. Aber ganz verwerflich ist hinsichtlich der Dauerhaftigkeit das Verfahren vieler Geigenmacher, den Hals blos am Korpus anzuleimen. Wie wenig Haltbarkeit solche Hälse haben, ist jedem Musikus bekannt.

Auch mache man das Griffbret stets aus dauerhaftem Holze — z. B. Ebenholz, oder wenn dieses zu theuer seyn sollte, wenigstens aus Birnbaumholze — und aus vollkommen trocknem Holze, das nicht schwindet. Nie aber nehme man dazu solches Holz, das sich wirft oder läuft, indem es sonst bald un=

brauchbar werden würde. Griffbreter von Buchenholze muß man nie nehmen, weil sie sich zu bald ausgreifen.

So nehme man auch zu den Wirbeln stets festes, gut ausgetrocknetes Holz; Buchsbaumholz ist hierin jedem andern vorzuziehn, indem bei den Wirbeln von Ebenholz der Griff gern abbricht. Gebe ihnen auch stets eine größere Länge, als sie eigentlich bedürfen, weil sich das Wirbelloch durch das häufige Umschrauben der Wirbel immer mehr erweitert, folglich ein kurzer Wirbel nach einiger Zeit nicht mehr fest geschraubt werden könnte.

Ferner runde man den Sattel auf den Saitenhaltern — wenn man diese mit einem derselben versieht — ab, damit er der Haltbarkeit der Saiten nicht nachtheilig werden könne, schneide in den Steg keine Kimmen und verfeile alle Ecken an den Kimmen des kleinen Sattels, versehe die Geige immer nur mit einem solchen Saitenhalter, der auf seiner Grundfläche einen Damm §. 5. litt. K. 1. d. Abth., daß die Saiten das breite Ende des Saitenhalters nicht abreißen können, befestige den Saitenhalter, wo thunlich, nicht mit einer bloßen, leicht zerreißbaren Saitenschlinge, sondern mit einem Saitenhalterblättchen K. 1. d. Abth. §. 5.; gebe der Stimme ihre gehörige Länge, damit sie nicht etwa beim Spielen umfällt und der Steg die Decke einschlägt, stelle den Steg niemals eher auf, als bis die Stimme schon eingesetzt ist; nehme den Steg, wenn man ihn von seiner Stelle wegnehmen will, behutsam und nie weg, bevor man die Spannung der Saiten nicht etwas vermindert hat und versehe endlich, wo möglich die Decke und den Boden mit einem fetten Firniß, weil dieser das beste Schutzmittel gegen den Eindrang der Feuchtigkeiten in jene Geigentheile ist.

Befolgt man alle diese Regeln genau, so wird man, man urtheile selbst, ganz gewiß ein vollkommen dauerhaftes Geigen-Instrument zu Stande bringen. Nur übersehe man dabei nicht etwa aus übergroßer Vorsicht die Anforderungen der Schönheit.

Es wird nicht uninteressant seyn, wenn wir hier in wenigen Worten noch angeben, was man zu thun habe, um ein Geigen-Instrument immer in gutem, brauchbaren Zustande zu erhalten, Reparaturen unnöthig zu machen und dabei seinen Ton zu verbessern. Erstlich bewahre man es in einem hölzernen, mit Flanell ausgefütterten, nach der Form der Geige gemachten, verschließbaren Futteralle, in das die Geige vollkommen gut hineinpaßt, auf und an einem Orte, der dem Einfluß und dem Wechsel der Witterung nicht ausgesetzt ist. Hat man kein Futteral und ist man gezwungen sie an der Wand eines Zimmers aufzuhängen, so hänge man sie wenigstens an eine solche, die stets vollkommen trocken ist, von der Sonne nicht beschienen wird und der Zugluft, wenn die Thüre oder Fenster des Zimmers geöffnet werden, nicht ausgesetzt ist. Bringe sie ferner niemals plötzlich von der Hitze in die Kälte, schraube stets die Saiten, sobald man zu spielen aufhört, etwas zurück, jedoch nicht so sehr, daß der Steg umschlägt, nehme vielmehr diesen erst behutsam hinweg, leime jedes Rißchen, so wie es sich zeigt, mit guten Leime wieder zu und helfe überhaupt jedem vorkommenden Fehler schleunigst ab, ehe er einwurzelt u. s. f. Wird eine Geige ganz diesen Vorschriften gemäß behandelt, fleißig gespielt, vor jeder Reibung und vor jedem Drucke anderer Körper geschützt, so kann es nicht fehlen, die Geige wird nicht nur ihre Eigenschaften und ihre Schönheit vollkommen behalten, sondern auch an Güte des Tones täglich zunehmen.

§. 30. Von der Vorrichtung eines Geigen-Instruments zum Solo- und Ripienspiel.

Eine jede Geige, die nach den vorhergehenden Bestimmungen erbaut worden ist, kann sowohl zum Solo- als zum Ripienspiele ohne viele Schwierigkeiten vorgerichtet werden, denn es ist blos die Dicke der Saiten, auf die hierbei alles ankommt. Ein Instrument nämlich, das zum Solospiel bestimmt ist, muß mit etwas schwächern Saiten als ein zum Ripienspiel bestimmtes bezogen werden. Das ist das Ganze. Wenn im Künftigen die Dicke der Saiten bestimmt wird, so werden wir auch hierauf Rücksicht nehmen.

§. 31. Von den Bedingungen, von welchen die Schönheit eines Geigen-Instruments abhängt.

Endlich, da ein Geigen-Instrument so schön seyn soll, als es ohne Nachtheil für seine übrigen Eigenschaften nur immer seyn kann, bleibt uns noch zu untersuchen übrig, von welchen Bedingungen die Schönheit desselben abhängt und durch welche Mittel ihm dieser Grad der Schönheit mitgetheilt werden kann, was man zur Befriedigung dieser Anforderung gethan hat und noch thun könnte.

Wenn die Erfinder und Vervollkommner der Geigen, wie es scheint, auch die Bedingungen, von welchen die Schönheit eines Kunstprodukts abhängt, nicht klar kannten, so haben sie dennoch dem Ganzen überhaupt und jedem einzelnen, äußerlich sichtbaren Theil desselben insbesondere einen solchen Grad der Schönheit gegeben, der uns die innigste Achtung für ihre Geschicklichkeit und ihren Scharfsinn einflößt. Wie vollkommen ist nicht z. B. der Umriß des Korpus, ja nicht desselben allein, sondern jedes einzelnen Theils! Wie fein haben sie nicht

die Wölbung des Griffbrets, des Saitenhalters, der Decke und des Bodens ausgebildet! wie schön fließt sie an den verschiedenen Stellen dieser Körper vom Mehrern zum Mindern über! wie sehr alle sichtbaren Flächen noch durch Befreiung von Unebenheiten durch Abschleifen, durch die Mittheilung wohlgewählter Farben, den Auftrag der feinsten Lacke und Polituren oder des Glanzes verschönert!

Das, was sie hierin gethan haben, ist zu anziehend, als daß wir uns des Wunsches enthalten könnten, wenigstens eben so viel wie sie hierin zu thun.

Wenn das wirklich unser Wunsch ist, so müssen wir auch jede Form der verschiedenen Geigentheile so vollkommen ausbilden, als uns deren Bestimmung erlaubt, nirgends unnöthige Unebenheiten stehen lassen, darauf sehn, daß jede Rundung in die andere so sanft als möglich überfließt, den äußerlich sichtbaren Flächen aller Geigentheile, durch sorgfältiges Abschaben und Abschleifen, auch die allergeringsten Unebenheiten und Rißchen benehmen, ihnen vielmehr die möglichste Glätte ertheilen, die schicklichsten Farben einbeitzen, sie mit den feinsten Lacken und Polituren überziehn, überhaupt dem Ganzen durch alle uns zu Gebote stehende Mittel die höchste Schönheit zu ertheilen suchen.

Unnöthig sind nach unserer Ansicht alle Beweise hinsichtlich der verschiedenen Stellung der Formen der verschiedenen Geigentheile gegen einander, da die Erfinder der Geigentheile hierin alles gethan haben, was menschliche Erfindungskunst thun konnte, um der Seele die Auffassung des Ganzen möglichst zu erleichtern. Denn jeder Unpartheiische muß gestehen, daß in der Hinsicht die Geige einen höchst angenehmen Anblick gewährt. Welcher Grund könnte uns nun bewegen, sie oder auch die Form der ein-

zelnen Theile der Geige zu ändern. Wäre aber die Stellung der verschiedenen Geigentheile gegen einander noch so schön und die Formen der einzelnen Theile nicht schön ausgebildet, so würde das Ganze doch keinen angenehmen Eindruck auf die Seele des Beschauers machen. Darum wollen wir, so viel an uns liegt, jedem Theil eine möglichst schöne Form geben.

Die beinernen Geigentheile erhalten gewöhnlich keine Farbe und das mit Recht, indem deren weiße Farbe, wenn sie nur die gehörige Reinheit und Helligkeit hat, an Schönheit von keiner andern übertroffen wird.

Den äußerlich sichtbaren Flächen aller hölzernen Geigentheile dagegen hat man immer Farben eingebeitzt. Daß dadurch die Geige an Schönheit gewinnt, kann gar nicht bezweifelt werden. Nur müssen diese Farben auch gut gewählt seyn. Unter allen Farben, die man in die Decke, den Boden, den Hals und die Zargen eingebeitzt hat — und welche Farbe hätte man nicht schon versucht? — gibt nach dem Urtheile aller Kenner keine der Geige ein edleres, schöneres Ansehn als die hellbraune Farbe? auch die dunkelgelbe wirkt sehr gut auf das Auge; aber zu verwerfen sind die hellgelben, die grünen, lichtrothen und schwarzen Farben. Die Griffbreter und Saitenhalter kleidet die schwarze Farbe am besten, deswegen wird sie diesen Theilen jetzt auch ausschließlich ertheilt. Wirbel hat man von licht- und dunkelgelber, lichtrother und schwarzer Farbe, auch sie nehmen sich am besten aus, wenn sie schwarz sind.

Man würde zu weitläufig werden müssen, wollte man nun alle einzelnen durch ihre Form von einander unterschiedenen Theile, insbesondere in der Absicht zu zeigen, wie jeder verschönert werden kann und muß, untersuchen. Man befolge außer den schon

vorgetragenen überhaupt noch folgende Regeln: 1) runde man, was abgerundet werden soll, gut ab, passe, was zusammen gefügt werden soll, aufs Beste zusammen, damit es scheint, als wären beide Theile in einander verwachsen, besonders den Hals und Korpus (wo sich gewöhnlich die Nachlässigkeit am ersten kund gibt); nehme jedem Körper so viel Fleisch, als er ohne Nachtheil für seine Dauerhaftigkeit und der ihm ertheilten Dienstpflichten nur entbehren kann, mache jede Linie höchst gerade, bilde die Winkel und Ecken fein aus, leime diejenigen Stellen, die zusammen geleimt werden müssen, fest und dicht an einander, nachdem man sie so bearbeitet hat, daß sie sich innig an einander anschließen, trage niemals zu viel Leim auf, hüte sich beim Leimen irgendwo einen Tropfen desselben auffallen zu lassen, wo keiner hinkommen soll, vertilge ihn, wie auch jeden Tropfen Lack, der beim Lackiren an einer Stelle auffällt, schleunig, ehe er trocknet wo er dann nicht ohne Hinterlassung gräßlicher Schandstellen wegzubringen wäre, reinige sofort die Geigentheile, zwischen denen beim Zusammenleimen Leim ausgegossen ist, von diesem überflüssigen Leim, schreite ferner nicht eher zum Einbeitzen einer Farbe, bis man der Fläche, auf der die Farbe aufgetragen werden soll, jede Unebenheit durch sorgsames Abschleifen genommen und sie so glatt gemacht hat, daß sie sich vollkommen sammtartig anfühlt. Eben so sorgsam verfahre man beim Lackiren und Poliren, insbesondere trage man nie eher Lack auf, als bis die eingebeitzte Farbe vollkommen eingetrocknet ist; trage ferner auch niemals eher wieder frischen Lack auf, als bis der vorher aufgetragene fest angetrocknet ist; nehme nie, weder beim Auftragen der Farben, noch der Lacke den Pinsel zu voll und gebe einer Stelle so viel Lack und Farbe, wie der andern. Eben so sehr hüte man sich dicken

Lack aufzutragen, verdünne ihn lieber und streiche ihn einigemal mehr auf. Auch nehme man sich beim Einlegen der Geige in Acht, damit die Furche für die Einlegespähne durchgängig einerlei Breite erhalte, überall gleich weit vom Rande abstehe und man nirgends eine Zusammenfügung der Einlegespähne sehe. Endlich höre man nicht eher auf zu poliren als bis jede Stelle durchaus keine Unebenheiten und sogenannte Glanzrisse mehr, vielmehr einen wahren Spiegelglanz erhalten hat u. s. f.

Bei getreuer Befolgung aller dieser Angaben wird man seinen Instrumenten einen solchen Grad der Schönheit mittheilen können, der nichts zu wünschen übrig läßt.

Drittes Kapitel.

Von der Verschiedenheit der Geigen überhaupt, und der Beschaffenheit, Einrichtung, der Bestimmung und den Eigenschaften einer jeden Gattung von Geigen und ihrer Unterarten insbesondere.

§. 1. Von der Verschiedenheit der Geigen überhaupt.

In dem 10. 11. 24. 27. §. des 2. Absch. des vorhergehenden Kapitels wurden die Gründe, wegen welcher es unmöglich ist, mittelst eines Geigen-Instruments alle Töne des Tonsystems ohne Nachtheil für den Wohlklang desselben hervorzubringen, entwickelt und zugleich angegeben, wie diese Ursachen die Erfindung von vier unter einander ganz verschiedener Gattungen von Geigen veranlaßten. Damit wurde denn der Tonkünstler, in Hinsicht auf die §. 40. d. allg. Einl. aufgestellten Anforderungen an ein Tonwerkzeug vollkommen befriedigt. Allein außer dieser wünschte Mancher noch von den Geigen

die Erfüllung eines gewissen Nebenzwecks und so entstanden wieder mehrere besondere Arten der Violine, der Bratsche und des Violons.

Jede dieser 4 Gattungen von Geigen wollen wir nun mit ihren Untergattungen genauer kennen zu lernen suchen.

§. 2. Von der Dicke der Saiten bei den verschiedenen Gattungen von Geigen-Instrumenten und dem Chordometer.

Sehr viel kommt bei jedem Geigen-Instrumente auf die richtige Dicke der verschiedenen Saiten, womit dasselbe bozogen wird, überhaupt auf die Dicke derselben unter einander insbesondere an; denn sind die Saiten zu dick, so wird der Ton des Instruments zu rauh und sind sie zu dünn, zu schwach. Aber es ist nichts weniger als leicht dieses Maß der Dicke jeder Saite zu finden, weil die Saiten in ihrer Elasticität so sehr verschieden sind, und weil es ferner bei Bestimmung derselben auf die Dimension, die Höhe der Wölbung und die besondere Bestimmung des Instruments überhaupt, und der Dicke der Decke desselben insbesondere ankommt. Denn bei einem Instrumente, das eine lange Dimension, oder ein hohes Gewölbe oder eine sehr dünne Decke hat, oder zum Solospiel bestimmt ist, müssen die Saiten nothwendigerweise etwas schwächer, als bei einem von kürzerer Dimension, oder das ein flaches Gewölbe oder eine dicke Decke hat, oder zum Ripienspiel bestimmt ist, seyn. Alle diese Umstände machen eine für alle Geigen passende Bestimmung des richtigen Verhältnisses der Dicke der Saiten desselben gegen einander unmöglich. Es muß daher bei jeder Geige besonders ausfindig gemacht werden. Es ist sehr vortheilhaft, wenn man sich dabei eines Chordometers bedient.

Dieser Chordometer oder Saitenmesser T. IX. F. 62. besteht aus zwei gleichlangen und gleichdicken, eisernen oder messingenen Platten A und B, die bei C entweder in eine Kapsel eingeschoben oder zusammengeschraubt oder zusammengeschweißt seyn können. Ihre beiden Enden a a müssen mehrere Linien von einander entfernt seyn; von diesen an gegen das andere Ende b b hin aber die beiden Platten sich einander mehr und mehr nähern, so daß sie an diesen in die aus der Abbildung ersichtliche Nähe an einander kommen. Am Ende a jeder Platte feile man eine kleine, halbrunde Vertiefung ein, um jede Saite leicht zwischen die beiden Platten einschieben zu können; theile ferner jeden Theil in gewisse Grade, bezeichne diese mit Nummern und feile diese, wie die Grade in das Metall ein. Der hier abgebildete ist, vermöge seiner Größe, für alle Geigengattungen brauchbar, weshalb man denjenigen, den man sich anfertigen will, nur genau dieser Abbildung gemäß anfertigen darf, um keines zweiten Chordometers zu bedürfen.

In diesen Chordometer werden nun die Saiten, welche man aufziehen will, bis zu denjenigen Graden, die die Dicke einer jeden derselben bestimmen, eingeschoben, diejenigen, welche sich bis dahin einschieben lassen, ausgewählt, auf der Geige aufgezogen und gegen einander gestimmt. Findet man nun beim Stimmen, daß die 2 Saiten, welche dabei stets zugleich angestrichen werden, keine reine Quinte oder Quarte geben, daß vielmehr dazu die eine zu hoch oder zu tief klingt, so spannt man diese wieder ab und zieht, wenn jene zu hoch klang, eine dickere, im Gegentheil eine dünnere auf und dies thut man so oft, bis die beiden Saiten eine reine Quinte oder Quarte geben. Hat man nun so alle vier Saiten aufgezogen und ist deren Stimmung

vollkommen gut, so zeichnet man sich die Grade an, bis wohin sich jede Saite im Chordometer hat einschieben lassen und hat nun für immer das richtige Verhältniß der Dicke der Saiten einer Geige zu einander.

Dessen ungeachtet soll doch die Dicke einer jeden Saite, in soweit es obige Umstände zulassen, so richtig als möglich bestimmt werden. Nur übersehe man nicht, daß jede neue Saite, die man aufzieht, etwas dicker seyn müsse, als die Grade des Chordometers bestimmen, weil sich jede Darmsaite beim Aufziehen immer etwas verdünnt.

§. 3. Von der Diskantgeige oder Violine.

Die älteste und gebräuchlichste, gewiß aber auch die vorzüglichste unter allen Geigengattungen ist die Discantgeige oder Violine. Sie hat blos die Töne von g bis $\overline{\overline{\overline{a}}}$ anzugeben und wird immer mit vier Saiten, von denen die Prime stets mit Draht übersponnen seyn muß, bezogen. Diese 4 Saiten werden in die Töne g d $\overline{a}$ $\overline{\overline{e}}$ gestimmt. Die dünnste oder $\overline{\overline{e}}$ Saite wird, weil sie ehemals, da die Violine noch mit 5 Saiten bezogen war, die 5te Saite ausmachte, Quinte genannt. Beim Spiel legt man die Mitte des Randes am breiten Theile des Bodens, am Schlüsselbeine des Halses an, umfaßt nach der §. 28. des 2. Abschn. 2. Kap. vorgeschriebenen Art, mit der linken Hand den Griff des Halses und führt dann mit der rechten den Bogen. Vermöge dieser Behandlungsart wird es leicht jede Saite mit dem Bogen anzustreichen oder mit den Fingern der linken Hand zu verkürzen, und die Geige dabei fest zu halten.

Da bei den höhern Tönen der Mislaut weit leichter, als bei den tiefern Tönen bemerkt wird, so ergibt sich, daß auf ihren Bau besonders viele Sorg-

falt verwendet werden muß. Um eine gute Violine fertigen zu können, dazu gehört viel mehr, als man vielleicht glauben mag. Ihre Erbauung ist gewöhnlich die Klippe, an der die ganze Kunst des Geigenmachers scheidert; sie ist aber auch der Punkt, von wo aus demselben, hat er jene Klippe glücklich umfahren, Brod, Absatz und Ehre winken. Leider ist die Behauptung so vieler Tonkünstler, daß unsere Zeitperiode an Verfertigern wohlklingender Violinen mehr als je Mangel leide, nichts weniger, als grundlos. Wie kann es auch anders kommen, man nimmt so zu sagen das Holz zu Decken und Böden vom Baume weg, macht diese beiden Theile noch dazu recht dünn und wirft alle Theile, sobald sie nur denjenigen Theilen, die sie vorstellen sollen, einigermaßen ähnlich sind, schleunig an einander u. s. f., und ohne wohl gar den Visirzirkel zur Hand zu nehmen. Welchen Wohllaut dann solche Geigen haben können sieht Jeder ein, so wie daß deren Töne sich niemals verbessern können.

Zwar kann der Ton einer neuerbauten Violine niemals denjenigen Grad des Wohllauts haben, den der Ton einer alten ausgespielten Geige besitzt. — Wie viele von den in der jetzigen Zeit erbauten Violinen haben aber auch nur einen erträglichen Ton? — Doch es gibt auch noch Meister, die durch ihre neuerbauten Geigen es erweisen, daß auch der Ton einer neuen Geige einen sehr hohen Grad des Wohlklangs haben könne, daß es also nur auf die Geschicklichkeit des Geigenmachers und die Sorgfalt, die er bei Anfertigung seiner Geigen anwendet, ankommen könne, ob der Ton seiner Geigen wohllautend oder mißlautend werden soll. Und wie viele alte Geigen gibt es nicht dagegen auch wieder, deren Töne, ungeachtet des hohen Alters und des häufigen Spiels derselben, dennoch mißlautend sind und bleiben wer-

den. Wäre daher der Ton, der von Stradivari, Stainer, Amati und Bagatella u. s. w. gefertigten Geigen gleich anfänglich schlecht gewesen, er würde gewiß auch jetzt noch, trotz des hohen Alters dieser Geigen, noch keinen Wohlklang haben. Man sey deswegen bei Anfertigung neuer Geigen sehr vorsichtig und übereile sich besonders nicht.

Tonkünstlern und Musikfreunden glaube ich keinen übeln Dienst zu erweisen, wenn ich hierbei gelegentlich auf den, auch als Musikus bekannten und geschätzten Geigenmacher Johann Gottlob Heberlein in Neukirchen bei Adorf im K. S. Voigtlande aufmerksam mache, als welchen ich ihnen aus eigner, öfterer Erfahrung als einen Verfertiger vorzüglich wohlklingender Geigen und geschickten Reparateur schadhaft gewordener vorzüglich empfehlen kann.

Von den Violinen hat man vier verschiedene Arten: eigentliche Violinen, Halbviolinen, Dreiviertelsviolinen und Kinderviolinen.

A) die eigentliche Violine. Auch von dieser hat man wieder 2 verschiedene Arten: Italienische und Deutsche. Worin sich beide von einander hauptsächlich unterscheiden, das wurde schon im 9. §. des vorherg. Cap. angegeben. Hier nur noch der Zusatz, daß der Korpus einer nach jenen Bestimmungen gefertigten Violine, weil sie schmäler ist, immer genau um $\frac{1}{2}$ Zoll sächs. Maß länger, als der dieser seyn müsse, und daß, wegen dieser Verschiedenheit in der Dimension, jene immer mit etwas schwächern Saiten, als diese bezogen werden müssen. Hinsichtlich der Dicke der Saiten derselben kommt es nun darauf an, ob die gut gestimmte Quinte bis zu Nummer 17. des Chordometers sich einschieben läßt. Ist dies der Fall, so muß das A sich bis zum Grade 15., das D bis zum Grade 12. einschieben lassen. Läßt sie sich aber nur bis zu Num-

mer 16. einschieben, so muß sich das A bis zu Nummer 14. und das D bis zu Nummer 11. einschieben lassen. Das G soll ein schwaches übersponnenes A seyn. Bei diesen, wie überhaupt allen übersponnenen, kommt es hauptsächlich auf die Dicke des aufgesponnenen Drahtes an, denn starker Draht macht die Saite tiefklingender als schwacher, man muß daher auch hierauf Rücksicht nehmen.

Die T. I. Fig. 2. 3. und 4. abgebildeten Geigen geben uns das Maß der Violine, denn sie sind sämmtlich sechsmal kleiner als eine, nach den im 9. §. des zweiten Kapitels enthaltenen Bestimmungen gefertigte deutsche Violine.

B) Die Halbgeige unterscheidet sich von der eigentlichen Violine nur durch ihre geringere Größe. Bei eigentlichen Kammer- und Orchestermusiken wird sie nie gebraucht. Man wollte nur vermittelst ihrer, Kindern, die wegen der geringen Länge ihrer Arme, die eigentliche Violine nicht spielen können, die Erlernung des Violinspiels möglichst machen. Ihre Größe ist daher ganz willkührlich, gewöhnlich aber verhält sie sich, hinsichtlich derselben zur eigentlichen Violine wie 14 zu 16. Im übrigen gleicht sie der eigentlichen Violine vollkommen, wird auch eben so wie diese, jedoch mit etwas dickern Saiten bezogen, und ihre Saiten in die nämlichen Töne gestimmt.

C) Die Dreiviertelvioline ist blos eine etwas größere Halbgeige, die das Bedürfniß derjenigen Kinder, die ohne die eigentliche Violine behandeln zu können, doch eine etwas größere Geige als die Halbgeige brauchen können, befriedigen soll. Sie ist daher in ihrer Beschaffenheit, in ihrem Bezuge und der Stimmung ihrer Saiten in nichts von der eigentlichen Violine unterschieden. In Betreff ihrer Größe verhält sie sich zu jener gewöhnlich wie 15 zu 16.

D) Die Kindergeigen geben schon durch ihre Benennung zu erkennen, daß sie blos zum Spielwerk für Kinder bestimmt sind. Vermöge dieser Bestimmung haben sie nur Aehnlichkeit mit den eigentlichen Violinen nöthig. Der Wunsch des Bestellers derselben, muß ihre Größe und die Sorgfalt, welche man auf ihren Bau verwenden soll, bestimmen.

§. 4. Von der Bratsche.

Die Bratsche oder Viola oder Altviola, Altgeige, hat die Töne von c bis $\overline{\overline{\overline{e}}}$ mit einem etwas tieferen Baß, als die Violine anzugeben. Wegen der größern Tiefe dieses Basses und der höhern Hörbarkeit, in der man ihre Töne muß hervorbringen können, muß sie eine etwas beträchtlichere Größe als die Violine und dickere Saiten erhalten. Ihre Größe muß sich zu jener der deutschen Violine verhalten wie 219 zu 194. Ihre vier Saiten werden immer nur eine Quinte tiefer, als die der Violine oder in die Töne c $\overline{g}$ $\overline{d}$ $\overline{a}$ gestimmt. Die Saiten c und $\overline{g}$ müssen immer übersponnen seyn. Warum? ist leicht einzusehn.

Bei der Viola darf das D nicht so dick gegen das A seyn, wie bei der Violine, das G ist dann ein übersponnenes A und das C ein übersponnenes, doch nicht zu starkes D mit etwas stärkern Draht als beim G.

§. 5. Das Schello.

Das Schello oder Violoncello soll die Töne von C bis $\overline{e}$ wieder mit einem etwas tiefern Baß als die Viola vorgetragen und sie zugleich in denjenigen höhern Graden der Hörbarkeit, die diesen Tönen, vermöge ihrer Tiefe zukommen, angeben lassen. Es muß daher nicht nur größer seyn, als die Altviole, sondern auch verhältnißmäßig höhere Zar-

gen und einen höhern Steg haben. Um wie viel höher seine Zargen und sein Steg seyn müssen, als bei der Violine und wie viel die Dicke seines Bodens und seiner Decke gegen die Zargen mehr, als bei denselben Theilen der Violine abnehmen müsse, wurde schon §. 9. des vorherg. Kap. bestimmt. Was seine Größe anlangt, so muß es sich, da seine Saiten alle um eine Octave tiefer stimmen, als die der Bratsche, in Ansehung derselben, zur Bratsche wie 192 zu 97 verhalten. Seine 4 Saiten erhalten die nämliche Stimme wie die der Bratsche um eine Octave tiefer, man stimmt sie also in die Töne C, G, d, a. Auch davon sind die beiden tiefsten stets mit Draht übersponnen. Die A-Saite soll an Dicke einem etwas schwachen Violin-D gleichen und das D um ein Drittheil dicker seyn, das G ist ein nur mit etwas feinerm Draht, als bei dem C auf der Viola, übersponnenes A, das C ein mit etwas stärkerm Draht, als das C der Viola, übersponnenes G.

Das Schello läßt wegen seiner Größe nur folgende Behandlung zu: Man setzt diejenige Stelle des Korpus desselben, wo der Stock (s. unten) befestigt ist, — vermittelst des Stockes auf den Fußboden des Zimmers, wo gespielt werden soll, auf, so daß dessen Korpus in eine senkrechte Stelle kommt, dann stellt man sich dergestalt hinter dasselbe, daß das linke Knie ein wenig unter der Mitte des Gewölbes am Boden anliegt, nimmt hierauf den Griff des Halses wie bei der Violine in die linke und den Bogen in die rechte Hand indem man so zugleich mit der linken die Saiten verkürzt und das Instrument festhält. Soll aber dabei diejenige Stelle des Instrumentes, wo die Saiten angestrichen werden müssen, in die richtige Höhe zum Spiel kommen, so muß das Instrument statt des Knopfes einen sogenannten Stock haben. Dieser Stock ist nichts anders als

ein gewöhnlicher Knopf mit einem langen, nach unten verjüngt zulaufenden Kopf, dessen Spitze man öfters mit einer eisernen Zwinge versehen hat. Seine Länge wird von der Länge des Spielers bestimmt, ist nämlich dieser sehr lang, so muß auch der Stock sehr lang seyn und umgekehrt, denn sonst würde das Instrument nicht in die gehörige Höhe zum Spielen kommen. Hieraus sieht man, daß dieser Stock zugleich die Dienste des Knopfes und die eines Stützpunktes des Instrumentes versieht. Seine Dicke ist am Knopfe der des gewöhnlichen Schelloknopfes gleich. Er wird auch aus demselben Holze, aus dem man die Knöpfe schneidet, gemacht, und dann meistentheils schwarz gebeitzt.

Selten besteht der Boden des Schello aus einem Stück Holz, meistentheils aus zwei Theilen, die einander an Größe und Beschaffenheit vollkommen gleich sind und in der Mitte wie die beiden Hälften der Violine vereinigt werden.

Da ferner schon bei dieser Art Geigen die Stimmwirbel, wegen der großen Dicke der Saiten, schwer umzuschrauben sind, so versieht man deren Hälse jetzt gewöhnlich mit den §. 4. des ersten K. beschriebenen Schrauben.

Alle diese dort abgebildeteten Schraubentheile sind halb so groß, als sie bei einem Schello seyn müssen.

Bei einer Decke und einem Boden von der Größe der Schellodecke, wenn die einzelnen, außer dem Schallpunkte befindlichen, Stellen derselben, nach Verhältniß eben so ausgearbeitet worden wären (s. §. 9. K. 2. Abschn. 2.), würde sich die Schwingungsbewegung den, vom Schallpunkte entfernteren Stellen, wegen der großen Entfernung nicht so bald als nöthig ist, mittheilen, wenn der Ton sich regelmäßig endigen soll. Deshalb verdünnt man sie,

wie auch dieselben Stellen des Violons §. 6. nach Verhältniß etwas mehr. Wie sehr? bestimmt die ebenangeführte Stelle des zweiten Kapitels d. Abth.

§. 6. Der Baß oder Violon.

Der Contrabaß oder Contrevielon, auch schlechthin Baß oder Violon genannt, das größte unter allen Geigeninstrumenten, soll folgende Aufgaben lösen: 1) die Töne von E bis e und zwar 2) die Töne unter C mit ihren eigentlichen Baß, die Töne von C an aber mit einem etwas tiefern Baß als beim Schello, und 3) in den höchsten Graden ihrer Hörbarkeit, wenn solche erforderlich, angeben. Deswegen muß er, nach den Bestimmungen des zweiten Abschnitts des vorhergehenden Kapitels, größer seyn als das Schello. Wie viel? das bestimmen erst wieder besondere Nebenzwecke. Denn auch bei den Bässen sucht man, außer der Befriedigung ihrer eigentlichen Bestimmung, auch noch die gewisser Nebenzwecke. Man hat daher fünf verschiedene Arten von Bässen: Vierbässe, Einviertel=, Halbe=, Dreiviertel= und eigentliche Bässe.

A) Der eigentliche Baß oder eigentliche Contraviolon muß sich an Größe zum Cello verhalten wie 23 zu 16. Er wird bald mit 3, bald mit 4 auch sogar mit 5 Saiten bezogen. 4 ist die gewöhnliche Anzahl.

Wird er mit 3 Saiten bezogen, so werden diese in die Töne G D A, oder in Quarten gestimmt. Die Saite G ist dann die einzige, die mit Draht überspponnen ist. Erhält er 5 Saiten, so werden diese in die Töne F A D Fis A gestimmt. Die Stimmung, wenn 4 Saiten aufgezogen worden sind, ist entweder E A D G oder G C F A oder auch in Quarten. Die erstere Art der Stimmung näm=

lich in die Töne E A D G ist die beliebteste und für den Musikus auch brauchbarste Stimmungsart. Sowohl bei fünf- als viersaitigen Instrumenten sind die zwei tiefsten Saiten mit Draht übersponnen. Was nun die Dicke seiner Saiten anbelangt, so merke man Folgendes: Das G soll zu Nummer 2. des Chordometers, das D etwas stärker als Nummer 1. bestimmt, das A so stark, daß es das untere Loch des Chordometers ausfüllt und das E ein stark ausgespanntes D, das mit einem nicht zu starken Drahte übersponnen ist, seyn.

BCDE. Von diesen unterscheiden sich die andern Arten nur allein durch ihre Größe, selbst die Stimmung der Saiten ist sich gleich. Bei Orchestern, Chören u. s. w. wird freilich nur der eigentliche Contrabaß gebraucht, bei andern musikalischen Darstellungen, wo es mit der Harmonie nicht so genau genommen wird, bedient man sich lieber kleinerer Bässe, die leicht zu transportiren und zu behandeln sind. Der gebräuchlichste unter diesen vier Arten ist der Halbviolon, den gewöhnlich die Prager Tonkünstler auf ihren Reisen, wo der Transport des eigentlichen Basses zu viele Schwierigkeiten machen würde, mit sich führen. Die Benennung Vierbaß gibt schon zu erkennen, wozu die dritte Gattung hauptsächlich bestimmt ist. Sie ist die kleinste unter allen. Beinahe zu demselben Behufe werden auch die Einviertel- und Dreiviertel-Bässe gebraucht.

Der Halbviolon verhält sich gewöhnlich, hinsichtlich seiner Größe, zum Schello wie 21 zu 16; der $\frac{3}{4}$ Violon wie 22 zu 16; der Einviertelviolon wie 20 zu 16 und der Vierbaß wie 34 zu 2.

Da sich ungeachtet dieser verschiedener Größe die Stimmung der Saiten gleich ist, so versteht es sich, daß die auf diese Bässe aufgezogenen Saiten um so viel wieder dicker seyn müssen, wie die des

eigentlichen Contrabasses, als sie kürzer als jene sind. Selten werden solche Bässe ohne eiserne Wirbelschrauben gefertigt. Um wie viel nun diese wieder größer, als die Schelloschrauben seyn müssen, das wird von dem, was die Größe dieser Instrumente mehr, als die des Schello beträgt, bestimmt.

Auch sie erhalten, wie das Schello, Knöpfe mit Stöcken, wie denn auch die Behandlung von der des Schello nicht verschieden ist.

In Ansehung der Höhe ihrer Zargen und Stege, wie der Verdünnung der außer dem größern Schallpunkte befindlichen Stellen, findet dasselbe Verhältniß, wie bei den Schello's statt.

Der Hals jedes Basses darf ferner, weil ihn sonst der Musikus nicht wohl umspannen könnte, nach Verhältniß nicht so breit seyn, als der der Violine. Wenn daher derselbe, an der Stelle wo der kleine Sattel aufgeleimt wird, bei Violinen 1 Zoll breit ist, so darf er bei einem Halbviolon an derselben Stelle nur 22 Linien breit seyn. Diese Breite gilt aber nur für viersaitige Instrumente, bei dreisaitigen muß sie nach Verhältniß geringer und bei fünfsaitigen größer seyn. Dasselbe Verhältniß findet bei jeder Art von Bässen statt. Am Korpus ist aber die Breite des Halses nach Verhältniß die nämliche wie beim Hals der Violine. Da nun bei einem so schmalen Halse die dicken Saiten nicht wohl neben einander im Wirbelkasten liegen können, so muß dieser eine größere Breite erhalten, als er außerdem haben dürfte. Alles was noch darüber gesagt werden könnte, erhellt deutlich und vollständig aus der Abbildung der Oberfläche eines solchen Halses T. V. Fig. 7., wo man auch zugleich am eingeschobenen Wirbel die eiserne Wirbelschraube s angebracht sieht.

In Rücksicht auf seine Beschaffenheit unterscheidet er sich von der Violine noch darin, 1) daß er

nur selten mit einem gewölbten Boden versehen wird, 2) und der Boden, wenn er nicht gewölbt ist, als in welchem Falle er aus zwei gleichen Hälften besteht, aus vier vereinigten Theilen, die so, wie es schon im ersten K. dies. Abth. §. 3. litt. A. beschrieben worden ist, vereinigt werden, zusammengesetzt wird; 3) in der Form seines Umrisses. Diese ist gewöhnlich so beschaffen, wie sie uns Fig. 9. T. II. zeigt. Eigentlich müssen die Baßböden und Decken ganz nach den im 9. §. des zweiten Abschnitts des zweiten Kap. beschriebenen Umrissen gemacht werden. Man gibt ihnen aber an den Mitteltheilecken, auch wenn dies geschieht, die oben angegebene Form, theils um die verschiedenen Theile, aus denen der Boden derselben besteht, haltbar zu vereinigen, theils um den Antheil des Bodens an Erzeugung des Tones bei Bässen in seine gehörigen Grenzen einzuschränken, befestigt man dann auf der Grundfläche desselben die 4. §. 3. litt. H. des ersten K. beschriebenen Balken, Leisten und die kleinen, vierseitigen Klötzchen T. II. Fig. 23. Daß man hierdurch, wenn diese Theile sämmtlich die vorgeschriebene Beschaffenheit erhalten, seinen Zweck vollkommen erreicht, bedarf kaum der Erwähnung, so wie daß diese Theile daher unentbehrlich sind. Der eine dieser Balken, der mittlere, dient der Stimme zum Stützpunkte, und damit diese ebenfalls den Boden nicht zu sehr in Schwingung bringen könne. Denn da der Ton des Basses, wegen der beträchtlichen Theilnahme der Luft an Erzeugung des Tones, an und für sich schon hart wird, so würde er noch härter werden, wenn der Boden bei demselben nach Verhältniß eben so viel zur Erzeugung des Tones, wie bei der Violine beitrüge. Er muß daher beim Basse nach Verhältniß etwas vermindert werden. Diese Absicht erreicht man nun durch jene Balken, und dadurch,

daß man ihn nicht wölbt. Hieraus geht zugleich hervor, wie viel darauf ankommt, daß jene Balken genau die vorgeschriebene Beschaffenheit haben und auf der richtigen Stelle aufgeleimt werden. Damit aber diese Balken nicht etwa wieder einen nachtheiligen Einfluß auf die Güte des Tones äußern können, so macht man sie aus Fichtenholz. Wenigstens muß derjenige, auf dem die Stimme steht, von diesem Holze seyn. Der oberste derselben dient aber lediglich nur zur Verbindung der vier verschiedenen Theile des Bodens. Er verhindert, was auch gar nicht nothwendig ist, daß die beiden obern Theile des Bodens in Schwingung kommen. Da diese nun nicht in Schwingungsbewegung gebracht werden, so können sie füglich die §. 3. litt. G. des ersten Kap. angegebene schiefe Stellung gegen den Hals erhalten.

Der Wohlfeilheit wegen macht man die Baßböden häufig auch statt von Ahornholze von Buchenholze. Es kann nicht geleugnet werden, daß der Ton dadurch an Güte verliert, indessen ist der Verlust doch nicht sehr bedeutend, weil der Boden beim Basse nach Verhältniß nicht so laut, als bei den andern Geigen tönen darf, und weil in der That der Ahornboden bei Bässen einen etwas zu harten Ton von sich gibt, wogegen ein Buchenholzboden einen, zwar nicht so hellen, klingenden, aber viel sanftern weichern Ton hat. Derselbe Grund ist auch die Ursache, weswegen man bei Bässen gewöhnlich die T. VI. Fig. 45. abgebildete Art von Saitenhaltern anbringt. Bei manchen Bässen hat man auch die Grundfläche des Halskopfes unvertieft gelassen und Figuren z. B. Bäume, Blumen u. s. w. hineingestochen. Bei andern Bässen aber gar die Scheidewand zwischen der Grundfläche des Wirbelkastens und des Kopfes ausgemeiselt, so daß vom Wir-

belkasten nur allein die beiden Seitenwände übrig bleiben, um die Umdrehung der Stimmwirbel recht leicht zu machen.

Von der Verschiedenheit der Geigen hinsichtlich der Dimension und daß man eingelegte und uneingelegte Geigen unterscheidet, wurde das Nöthige schon an andern Orten besprochen, weswegen man hier nur noch erwähnt, wie man uneingelegte Geigen gewöhnlich Reifelsgeigen nennt.

Zweite Abtheilung.

Einrichtung der Werkstatt und deren Zubehör.

Erstes Capitel.

Local.

Ehe man den Betrieb der Geigenmacherkunst unternehmen kann, muß man ein Gebäude haben, in welchem sie betrieben werden kann. Dies ist es, was wir hier unter dem Ausdrucke Local haben wollen. Aus leicht begreiflichen Gründen können wir aber von seiner Beschaffenheit nichts weiter sagen, als was sich auf unsere Kunst bezieht.

Das erste, was man von ihm verlangt, ist eine Stube, in der man seine Werkstatt anlegen kann. Nächst dieser bedarf der Geigenmacher auch noch einer Vorrathskammer, damit er nicht nur seine Materialvorräthe aufbewahren, sondern auch dem Holze die nöthige Trockenheit verschaffen kann.

§. 1. Die Werkstatt.

Die Stube in der die Geigenmacherkunst betrieben werden soll, muß, soll dieser Betrieb vortheilhaft werden, nothwendig folgende Eigenschaften haben:

1) hinlängliche Geräumigkeit, damit er bei der Arbeit nicht beengt ist. Eine zu große Geräumigkeit aber würde, wegen der großen Zimmern im Winter anhängenden Kälte, die Trocknung der Geigen nach dem Leimen hindern, dadurch aber dem Arbeiter sehr schädlich werden. Im Allgemeinen kann angenommen werden, daß für einen Geigenmacher eine Stube von 10 Schuh Breite, und eben so viel Länge hinsichtlich der Geräumigkeit alle Wünsche erfüllt. 2) Muß sie hell seyn, damit er seinen Theilen bei ihrer Ausbildung die erforderliche Genauigkeit geben kann. 3) Muß sie trocken und warm seyn. Am wenigsten darf diese Eigenschaft übersehen werden, denn ist die Werkstatt kalt und feucht, so trocknet nicht nur der Leim, besonders im Winter, wenigstens nicht bald genug, bindet nicht gehörig und verursacht dem Arbeiter nichts als Hudeleien. In einem feuchten Zimmer saugen seine trocknen Böden und Decken aber auch wieder Wassertheile ein, und werden somit unbrauchbar. 4) Muß es einen Ofen haben, damit man die zum Trocknen des Leims und beim Lackiren nöthige Wärme schnell in der Werkstatt verbreiten kann. Windöfchen können hier als Oefen gar nicht angewendet werden.

Um zur Arbeit das nöthige helle Licht zu erhalten, befestige man die Werkbank an einem Fenster, nur nicht in einer Ecke, damit beim Zertrennen der Holzstücke die zwei schneidenden Personen, die an beiden Enden der Werkbank stehen, die Säge gehörig weit ausziehen können und dabei doch nicht mit den Ellenbogen an einer Wand anstoßen.

Das Werkzeugbret nagle man, um das Werkzeug bei der Arbeit gleich zur Hand zu haben, an die nämliche Wand, an der die Werkbank befestigt worden ist, jedoch in einer Entfernung von einem Schuh von deren Schraubenende, über der Werkbank zwei Schuh erhöht, an.

Versehe ferner die Fenster mit Rouleaux, um die Beschwerden der Sommersonne beim Arbeiten vermindern und ihre Einwirkung beim Lackiren unschädlich machen zu können. Endlich mache man sich 4 Bretchen von der Gestalt wie das T. III. Fig. 63. zehnmal verjüngt abgebildete, gebe jedem eine Dicke von $1\frac{1}{2}$ Zoll ungefähr und nagle sie so an die Decke, daß sie erstlich alle senkrecht von dieser abstehen, und (die Löcher a aber müssen immer zu unterst bleiben) die Löcher a zwei solcher in einer Entfernung von ungefähr 5 Fuß von einander angenagelten Bretchen, in gerader Linie sich befinden. In einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Fuß von jedem solchen Bretchen wird dann ein anderes derselben eben so, jedoch dergestalt befestigt, daß blos ihre schmalsten Flächen einander zugekehrt sind. Durch die Löcher 2 solcher Bretchen zugleich wird nun immer eine runde, entrindete Stange gesteckt. Wenn alles zweckmäßig gemacht worden ist, was einiges Nachdenken bald lehren wird, wird an der Decke ein Gestelle hängen, auf dessen Stangen man die geleimten Geigen oder Bogen u. s. f. zum Trocknen legen kann. Es darf aber nicht gerade über dem Ofen befestigt werden, sondern nur in einiger Entfernung von der Stelle, wo sich jener befindet, weil sonst die Hitze, beim Erheitzen desselben, zu sehr auf das Holz wirken und Risse oder Krümmung desselben verursachen würde.

§. 2. Die Vorrathskammer.

Von einer Vorrathskammer, die für den Geigenmacher brauchbar seyn soll, verlangt man, außer der sich ohnehin verstehenden, gehörigen Geräumigkeit vorzüglich, daß sie trocken, warm und dem Einfluß der Luft nicht ausgesetzt sey. Da das Holz, wenn es sehr dicht an einander auf- oder angeschichtet wird, nicht austrocknet, vielmehr leicht dumpf und stockend wird, so erklärt sich von selbst, wie viel

auf hinlängliche Geräumigkeit ankomme. Luftladen sind einer solchen Kammer auch unentbehrlich, um den Eintritt der Luft, wenn sie hell und trocken ist, in dieselbe möglich, und wenn sie feucht und dick ist, unmöglich machen zu können. Je trockner und wärmer die Vorrathskammer ist, desto schneller und besser wird daher das Holz austrocknen. Eine solche Kammer muß daher niemals in den untern Geschossen, sondern nur in den obern angelegt werden.

Doch auch in der trockensten Kammer wird das Holz nicht gehörig austrocknen, wenn man nicht die Holzstücke schichtweise aufschlichtet, sie fleißig umwendet, öfters ihre Lage verändert, immer nachsieht, ob sich nicht irgendwo Stock- oder Schimmelflecken zeigen, und ob das Holz auch wirklich trocknet oder nur unthätig da liegt, den darauf liegenden, das Eindringen der trocknenden Luft verhindernden, Staub abkehrt, die Luftladen sogleich öffnet, als die Luft hell und trocken ist, sie auch, so lange dieselbe in diesem Zustande verbleibt, offen läßt, aber sogleich gut verschließt, sobald es Nacht wird oder sie trübe und feucht zu werden beginnt.

Nur dann, wenn man diese Vorsichtsmaßregeln genau befolgt, kann man mit Sicherheit nicht allein eine baldige, sondern auch eine vollkommne Austrocknung des Holzes erwarten.

Zweites Capitel.

Werkbank. Schnitzbank und Werkzeug.

Erster Abschnitt.

Verfertigung der Werkbank.

§. 1. Von der Werkbank überhaupt und ihrer Erbauung.

Eine Werkbank ist ein hölzerner Tisch mit einem Schraubenwerke bestimmt 1) als sichere, gehö-

rig hohe und wagerechte Unterlage α) der Geigendecken und Böden, wenn deren Grundfläche vertieft werden soll, β) des Fughobels, wenn die Ränder der Zargen gleich gehobelt werden sollen u. s. f., hauptsächlich aber 2) zur Bewirkung einer sichern und vollkommnen Befestigung der Holzstücke von denen Böden, Zargen, Hälse u. s. f. abgetrennt werden sollen, wenn man diese abtrennen will, u. s. f. zu dienen. Sie ist sowohl dem Geigen- als dem Guitarren- und Bogenmacher ganz unentbehrlich.

Man erbaue sie selbst und zwar ganz genau nach folgenden Vorschriften, denn auf ihre zweckmäßige Beschaffenheit kommt in Ansehung der leichten Beendigung, als glücklicher Gelingung der Arbeiten, sehr viel an. Kann oder will man sie nicht selbst machen, so übertrage man ihre Anfertigung nur einem gewissenhaften, sorgfältigen, erfahrnen Mann und nicht etwa einem Pfuscher, der sie wohl wohlfeiler als jener, aber nicht von zweckmäßiger Güte liefern kann.

§. 2. Von den Theilen der Werkbank.

Die Werkbank besteht aus drei vereinigten Haupttheilen: der Platte, dem Gestelle und der Schraube. Von der Anfertigung eines jeden wollen wir jetzt insbesondere sprechen.

§. 3. Das Gestelle.

Das Gestelle besteht aus 2 Ober- und 2 Untertheilen nebst 4 Standsäulen und 2 Querbalken.

A) Auf T. VI. Fig. 64. ist einer von den beiden einander ganz ähnlichen Obertheilen zu sehen. Seine Dicke beträgt 2 Zoll. Es ist besser, wenn er von hartem Holz gemacht wird. Sein oberer Rand a a muß, da auf ihm die Platte unmittelbar aufliegen soll, ganz eben seyn. Man gibt ihm diese

Ebenheit, so wie die gehörige gerade Richtung gegen die beiden Seitenflächen auf dem Flughobel leicht auf die Art, wie man den Rändern der Zargen ihre Ebenheit gibt. Gegen seine Mitte hin gehen vom untern Rande bb bei c und d zwei Löcher in ihn hinein, deren Länge, Breite und Stelle die Zeichnung von ihnen nur andeuten soll. In diese Löcher sollen die obern Zapfen a der Standsäulen Fig. 66. eingeschoben werden, daher man bei ihren Einmeiseln darauf zu sehen hat, daß diese genau in sie passen, indem davon der feste Stand des Gestelles abhängt. Um sie an den Standriegeln befestigen zu können, bohrt man bei ee und ee vier Löcher durch sie, achtet aber besonders darauf, daß sie genau an den angegebenen Stellen durchgehen. Das vierseitige Loch f erhält nur der eine von ihnen, es muß gerade gegen seine Mitte, in gleicher Größe hin, aber nicht weiter als bis zur Mitte gehen.

B) Die Untertheile sind von den Obertheilen nur wenig verschieden, in Form, Größe und Dicke kommen sie ganz mit ihnen überein. Auch jeder von ihnen hat zwei, gegen ihre Mitte hingehende, zur Aufnahme der Zapfen b an den Standsäulen Fig. 66. bestimmte Löcher, die deswegen in Stellung und Größe auch nicht von den Löchern cd der Obertheile verschieden sind. Ihr Rand aa soll unmittelbar, bei Aufstellung der Werkbank, auf den Fußboden zu stehen kommen, er kann daher in seiner Mitte wohl etwas ausgeschweift, muß aber übrigens ganz eben seyn.

C) Die Standsäulen oder Standbreter, eben so dick wie jene, sollen alle Theile des Gestelles mit einander vereinigen. An Größe, Dicke u. s. f., überhaupt in ihrer ganzen Beschaffenheit, sind sie einander gleich. T. VI. Fig. 66. ist ein solches Standbret. Die Bestimmung seiner beiden

Zapfen a b ist bereits bekannt. Von der Länge des zwischen diesen Zapfen befindlichen Theils des Standbrets wird hauptsächlich die Höhe, die die Werkbank haben soll, bestimmt; man kann daher durch seine Verlängerung und Verkürzung auch die Werkbank erhöhen und niedriger machen. Damit aber die Platte überall und ganz wagerecht auf dem Gestelle auflie- ge muß die Länge dieses Theils bei allen 4 Standbretern durchaus höchst gleich seyn. Ihre beiden Zapfen muß man wenigstens um acht Linien, auf jeder Seite um vier Linien, dünner machen als das Standbret ist, da Ober- und Untertheil eben so dick wie das Standbret sind. In dem Loche c sollen sie den Endzapfen eines der Querbalken aufnehmen. Es erfordert daher bei der Durchmeiselung auch besondere Genauigkeit, damit dieser Endzapfen gut in dasselbe eingeschoben werden und fest darin liegen könne. Besonders aber darf man ihm keine andere, als die aus der Zeichnung ersichtliche Stelle geben.

D) Auch die beiden Querbalken T. VI. Fig. 67. sind einander ganz ähnlich. Sie sind gewöhnlich 5 Zoll dick. An ihren beiden Enden a b sind sie mit Zapfen versehn, die so breit und hoch sind, daß sie das Loch c im Standbrete Fig. 66. ausfüllen, jedoch nur hinten, denn gegen ihre Endpunkte hin läßt man ihre Breite ein wenig abnehmen. Diese sind ferner etwas länger, als eigentlich blos zur Ausfüllung des gedachten Lochs im Standbrete erforderlich wäre, es sollen nämlich in den in ihnen befindlichen Löchern c c, wenn die Standbreter vermittelst ihrer Löcher ganz bis an die Endlinien der Zapfen angeschoben worden sind, kleine Bretchen von hartem Holze sogenannte Keile B, die so dick sind, daß sie gut in das Zapfenloch c c passen, eingeschoben und dadurch die Befestigung der Standbreter an den Querriegeln bewirkt werden.

Alle diese Theile können aus weichem Holze gemacht werden, falls man sie nicht aus dauerhaftern, härtern Holzarten machen will. Auch kann man ihnen durch Einstechen von Figuren u. s. f. einige Schönheit mittheilen.

Die Zusammensetzung des ganzen Gestelles geschieht auf folgende Weise: Man befestigt auf die eben beschriebene Art immer 2 Standbreter an einen Querbalken, schiebt dann die Zapfen in die für sie eingemeiselten Löcher der Ober- und Untertheile und sieht dann zu, daß die beiden Querriegel in parallele Lage kommen; endlich steckt man die 4 Keile B ein und das Gestelle steht fertig da.

§. 4. Die Verfertigung der Platte.

Die Platte besteht aus einem länglich viereckigen Brete von Ahornholz. Sie ist nächst der Schraube der wichtigste Theil der Werkbank; ihre Anfertigung erfordert daher ein genau den Abbildungen und der Beschreibung derselben gemäßes Verfahren. Platten von weichem Holze nehmen leicht Eindrücke von den Gegenständen an, die auf ihnen bearbeitet werden, werden aber dadurch zur Unterlage des Fughobels der Geigenstücke u. s. w. unbrauchbar. Außerdem bekommen sie bei einem beträchtlichen Wärmegrad leichtlich Risse oder werfen sich. Selbst Platten von Buchenholze sind noch zu weich. Sie darf schlechterdings keine Aeste, Löcher oder Risse haben. Ein auch nur kleiner Riß erweitert sich bald und macht dann die Platte untauglich. Eben so hat man darauf zu sehen, daß sie völlig ausgetrocknet ist; denn nasses oder auch nur feuchtes Holz schwindet nicht allein, sondern wirft sich auch und nimmt Risse an, wenn es in die Wärme kommt. Ihre an allen Stellen übrigens durchaus gleiche Dicke darf nicht geringer seyn, als die Abbildung T. X. Fig. 68.

besagt, weil sie auch bei einer geringern Dicke dem Andrang der Wärme nicht genug Widerstand leistet, reißt oder sich doch an einigen Stellen wirft.

Man unterscheidet an ihn eine Ober- und eine Grundfläche. Erstere ist T. X. Fig. 69., letztere aber T. X. Fig. 70. mit daran befindlichen Schraubenwerke abgebildet. Um die Schraube §. 5. befestigen zu können, muß bei horizontaler Lage der Platte die Ecke A senkrecht ausgeschnitten werden. Hat man nicht ganz senkrecht geschnitten, so wird, wenn die Ungleichheit an der Linie a b sich findet, die Maulfläche der Schraubenstütze Fig. 75. §. 5. litt. D entweder gar nicht an die Linie a b der Platte passen, oder doch wenigstens verursachen, daß eingeschraubte Gegenstände beim Zerschneiden zitternde Bewegungen machen, wodurch aber nicht nur das Schneiden sehr erschwert, sondern auch die Säge leicht beschädigt und aus der Schnittlinie zu gehen gezwungen wird. Ragt etwa, im Fall man bei der Linie b c schief geschnitten hätte, der untere an der Grundfläche befindliche Rand mehr, als der obere hervor, so wird die Schraubenstütze nicht an die Linien b c passen und einen großen Uebelstand veranlassen, oder wenn der obere Rand vorstände, entweder gar nicht oder wenigstens nur schwer zu schrauben seyn. Auch darf, damit die Schraube gut an die Platte passe, weder mehr noch weniger Holz ausgeschnitten werden, als die Abbildung bestimmt.

In der schmalen durch den Schnitt b c entstandenen zwischen der Ober- und Grundfläche der Platte befindlichen Fläche (s. T. X. Fig. 68. bei a a) muß mitten für den Laufzapfen b der Schraubenstütze, der in derselben gehen und so die Schraube in der gehörigen Lage an der Platte erhalten soll, eine Fuge, die so tief als jener lang, aber um seinen Gang zu erleichtern noch etwas breiter seyn muß, als je-

ner Zapfen, eingemeiselt werden. Sie kann, nachdem man ihre Breite und ihren Mittelpunkt, der von beiden Rändern der Platte gleich weit entfernt sein muß, mit Linien angezeichnet hat, um sich nicht etwa dem einen Rande mehr als dem andern zu nähern, dadurch aber der Schraube ihren leichten, schönen Gang zu benehmen, mittelst eines kleinen, scharfen Meisels leicht hergestellt werden. Nach dem Ausmeiseln reinige man sie sorgfältig von allen auch den kleinsten Splittern, Unebenheiten u. s. w.

Dann meiselt man die 3 Löcher d e f, die Bankeisenlöcher genannt, durch die Platte. Die Folge wird den Zweck des Daseyns dieser Löcher erklären. Zwar ist ihre Entfernung von einander wie ihre Anzahl willkürlich, aber so wie sie hier angegeben sind, dem Bedürfnisse am angenehmsten. Hierauf wird das Loch g durchgemeiselt. Es wird, weil man, wenn man einen Gegenstand der abgehobelt werden soll, irgendwo auf der Werkbank anstützen will, denselben an der Stütze Fig. 71. einem kleinen Bretchen, das man bis an die Linie a a in jenes Loch zu stecken und an dessen über die Platte dann hervorragenden Theil o anzustützen oder anzulegen pflegt, das Stützenloch genannt.

Die Stütze ist, beiläufig gesagt, immer von hartem Holze und so dick, als das Stützenloch breit ist. Sie muß zwar sehr fest im Stützenloche, doch aber auch nicht zu fest stehen, weil sonst bei Bearbeitung eines Gegenstandes der Theil h der Platte abspringen würde.

Das Ende c i der Platte versieht man mit 2 Zapfen k l, um mittelst derselben die Schraubenmutterplatte an die Platte befestigen zu können. Die Länge und Breite dieser Zapfen erhellt schon aus der Abbildung; ihre Dicke aber muß so beträchtlich

seyn wie die Breite der Löcher a b in der Schraubenmutterplatte Fig. 72.

In der Abb. der vordern Fläche der Platte Fig. 68. sehn wir bei b und b die beiden Standriegellöcher zugleich mit den darin eingeschobenen Standriegeln, ihre Form, Breite, Tiefe u. s. w. Sie gehn in gleicher Form, Tiefe, Breite u. s. w. an den hier angegebenen Stellen über die ganze Grundfläche der Platte hin. In ihnen sollen die beiden Standriegel, die die Platte fest mit dem Gestelle vereinigen, eingeschoben werden. Wollte man nämlich die Platte ohne weitere Befestigung auf das Gestelle legen, so würde sie sich bald bei der Arbeit von diesem wieder abschieben. Sind aber diese Riegel in die Platte eingeschoben, so kann dieselbe dadurch, daß man hölzerne Nägel durch die Löcher eeee des Obertheils des Gestelles durch und in die Löcher des Standriegels, die man zu diesem Behufe in diesen eingebohrt hat, einschlägt, ganz fest mit dem Gestelle vereinigt werden.

Diese Standriegel sind gewöhnlich von hartem Holze, an Länge der Breite der Platte gleich, und auf der einen Seite mit einigen runden Löchern — von deren Zweck eben gesprochen wurde und die deshalb genau an jene des Obertheils passen müssen — versehen. Zu jeder Plate hat man zwei derselben nöthig. Ueber ihre Form verständigt uns die Abbildung des einen Endes derselben ee Fig. 68. vollkommen; denn man sieht sie bei b und b in der Platte eingeschoben. Sind sie so eingeschoben, so verhüten die an ihnen befindlichen Spitzen ihre Trennung von der Platte. T. X. Fig. 70. sehen wir auf der Grundfläche der Platte die Stellen bei 11, wo sie eingeschoben werden, ebenfalls. Ihre Anfertigung erfordert zwar viele Genauigkeit, ist aber nichts weniger als schwierig und kann von jedem bei eini-

gen Nachdenken leicht ohne weitere Beihülfe geschehen *).

Nur säubere man, nachdem man die Standriegelfugen in die Platte eingeschnitten hat, diese Fugen ganz rein von allen Unebenheiten, Splittern u. s. w, weil sonst die Standriegel entweder gar nicht eingeschoben werden können, oder man, wenn man ihren Eingang erzwingt, Stücken von der Platte lossprengen oder diese sich zu werfen nöthigen wird. Auch zeichne man sich aus Vorsorge, wie überhaupt bei allen Schnitten, die man machen muß, so insonderheit hier, erst mit Bleistift die Linien an, in welche eingeschnitten werden soll.

Zuletzt wird dann die Oberfläche der Platte ganz fein abgehobelt und von allen Unebenheiten befreit.

§. 5. Vom Schraubenwerke.

Die Theile, aus denen das Schraubenwerk besteht, sind: die eigentliche Schraube, der Dreher, die Schraubenstütze, die Kastendecke, zwei Bandriegel, ein Bandplatt, die Schraubenmutterplatte und das Schraubenblatt.

A) Der Dreher T. VI. Fig. 73. ist ein kleiner hölzerner Cylinder, zur Umdrehung der Schraube bestimmt, an dem einen Ende mit einem gleichfalls runden Zapfen a, am andern aber mit einer runden Erhöhung, dem Kopf b versehen, welche letztere das Durchfallen des einen Endes des Drehers durch das Loch a des Schraubenkopfs A Fig. 74. verhindert. Um auch das des andern Endes zu verhindern, muß er auch an diesem einen solchen Kopf erhalten, der

---

*) Mitten bei $\alpha\,\alpha$ haben die Standriegel zwei kleine Furchen. Sie können fehlen, aber auch sehr gut zur Anbringung eines kleinen Schiebekästchens für Modelle u. s. w. benutzt werden. Das Nähere ergibt die Anschauung jeder Tischler-Werkbank.

aber aus leicht erklärlichen Gründen nur dann erst am Dreher befestigt werden kann, wenn dieser schon in das gedachte Loch des Schraubenkopfs eingebracht worden ist. An diesem zweiten Kopfe C, der übrigens jenem ganz ähnlich ist, befindet sich auch ein kleiner Cylinder e, der mitten in sich ein Loch enthält, das so weit und tief ist, daß es den Zapfen d a des Drehers ganz fassen kann. In dieses Loch nun wird der gedachte Zapfen eingeleimt, nachdem der Dreher durch das Schraubenkopfloch durchgesteckt worden ist. Man muß sich ihn von einem Drechsler verfertigen lassen. Statt der hölzernen bedient man sich häufig und mit Nutzen eiserner Dreher. Sie sind ebenfalls runde Körper, gewöhnlich aber nicht so dick wie jene, und anstatt des Kopfs und des Zapfens an jedem Ende mit einem Schraubengewinde versehen, an welches, nach dem Einbringen des Drehers in die Schraube eine Schraubenmutter angeschraubt wird, die ebenfalls von Eisen ist, rund oder viereckig seyn kann, jederzeit aber größer seyn muß als das Loch a im Schraubenkopfe A Fig. 74.

B) An der eigentlichen Schraube T. VI. Fig. 74. unterscheidet man, obgleich sie aus einem einzigen Stücke Holz besteht, vier Theile: den Kopf, den Hals, die Schraube und den Zapfen. a) Der Kopf A dient der Schraube blos als Griff. Mitten durch ihn geht bei a ein rundes, wie bekannt zur Aufnahme des Drehers bestimmtes Loch. Um dieses Loches willen muß er etwas dicker seyn als die Schraube, da er sonst bei starker Anschraubung leicht zerspalten würde. b) Die Furche c im Halse B verbindet die Schraube mit den übrigen Schraubentheilen, worüber bei litt. E das Nähere. c) Der Zapfen D soll das äußere Ende der Schraube mit der Schraubenstütze in gleicher Richtung erhalten und muß deshalb im Loche a der Schraubenstütze Fig. 75. §. 5.

litt. D eingedreht werden. Er ist, wie überhaupt alle Theile der Schraube, rund.

Sie wird am besten aus gesundem, reinen Birkenholz, das durchaus fehlerfrei und vollkommen ausgetrocknet seyn muß (damit man kein Schwinden befürchten darf), gemacht. Ein Drechsler kann sie uns auf dem kürzesten und besten Weg und am wohlfeilsten liefern; auch zugleich — da solche immer mit den erforderlichen Schneidezeugen versehen sind — das Schraubengewinde anschneiden. Nur sehe man dabei darauf, daß das Schraubengewinde recht gleichförmig und rein ausgebildet werde, die Gänge nicht zu tief und die Spitzen nicht zu scharfspitzig werden.

C) Das Schraubenmutterblatt T. VI. Fig. 72. soll die Schraubenmutter der Schraube B enthalten und zugleich diese mit der Platte fest verbinden. Es ist schon gesagt worden, daß die Löcher a und b die Zapfen der Platten aufnehmen sollen. Sie müssen daher genau so breit und dick wie jene bestimmen seyn und so tief, daß die Zapfen ganz in sie hinein gehen; auch in Ansehung ihrer Stelle genau mit denselben übereintreffen, damit die Oberfläche der Platte mit der der Schraubenmutterplatte cc in eine gleiche Lage kommen. Auch noch deswegen müssen beide, die Zapfen und die Löcher, in dem Schraubenmutterblatt gut zusammenpassen, weil sich sonst bei kräftiger Anschraubung beide Theile wieder von einander trennen. Das Loch d soll die Schraubenmutter der Schraube B enthalten. Man lasse es sich, um nicht dazu sich eigne Bohrer anschaffen zu müssen, von einem Drechsler durchbohren und dann von diesem auch zugleich die Schraubenmuttergänge einschneiden, welche letztere nicht nur überhaupt zur Schraube passen, sondern auch so beschaffen seyn müssen, daß die Schraube leicht darin geht. An dem einen Ende gerade über der Schrau-

benmutter muß es nach Anleitung der Linien c e vertieft werden, um die Kastendecke, die hier auf ihm aufliegen soll, mit der Oberfläche der Platte in eine parallele Lage zn bringen. Endlich schneidet man in gerader Linie quer über die ganze untere Fläche desselben die beiden Löcher f g, von denen das erstere f zur Befestigung des kleinen Bandriegels, das andere aber den größern Bandriegel in gerader Fortschreitung zu erhalten dient, ein. T. X. Fig. 70. zeigt uns bei A das Schraubenmutterblatt an der Platte befestigt, seine Dicke und die beiden Bandriegellöcher. Sie wird immer von hartem, wenigstens Buchenholze gemacht. Weiches Holz ist natürlich zur Schraubenmutter unbrauchbar.

D) Die Schraubenstütze T. VI. Fig. 75. ist es, die mit dem Einschnitte der Platte A das sogenannte Maul der Schraube, in welches die Gegenstände, welche befestigt werden sollen, eingeklemmt werden, bildet. In das kleine Loche a in ihrer Mitte soll der Zapfen der Schraube sich einlegen und somit die Schraube, die sich außerdem, besonders wenn die Schraubengänge sehr geräumig sind, an diesem Ende niederbiegen würde, in geradem Gang erhalten. Aus diesem Grunde muß es genau so tief, wie jener lang ist, und eben so weit, wie dessen Beschaffenheit bestimmt, seyn. Von dem Laufzapfen b derselben haben wir schon §. 3. gesprochen. Er muß, wie überhaupt die ganze Schraubenstütze, streng der Abbildung gemäß gemacht werden. In Betreff seiner haben wir noch zu erinnern, daß man ihn vorzüglich sauber ausbilde, denn da er in der Fuge an und für sich nur wenig Raum hat, so würde sein Gang durch Rauhigkeit oder Unebenheit leicht gehindert werden. Der unter dem Laufzapfen befindliche Theil c der Schraubenstütze kommt bei Befestigung der Schraube an der Platte unmittelbar an die Grundfläche der-

selben zu stehen. Er soll theils zur Befestigung des größern Bandriegels, theils, indem er sich bei d auf den kleinen Bandriegel auflegt, zur Erhaltung des geraden Laufs der Schraubenstütze dienen. Der größere Bandriegel soll im Loche e seiner Grundfläche befestigt werden, in dem Loche d aber der kleinere laufen. Beide Löcher müssen daher genau nach der Größe der Bandriegel gemacht werden, jedoch das mit d bezeichnete, wegen seines Zwecks, etwas geräumiger als das Loch e.

Zur Schraubenstütze, von deren vorschriftmäßiger Anfertigung hauptsächlich die Güte und Dauerhaftigkeit des Schraubenwerks abhängt, muß man schlechterdings Ahornholz nehmen. Sie wird aus einem Bolenstücke, das durchaus eine Dicke von 2 starken Zollen hat, leicht angefertigt. Dabei achte man aber darauf, daß sie ja durchaus eine gleiche Dicke erhalte. Eine kleine Abweichung von dieser Regel würde, wenn insbesondere die Ungleichheit an der Seitenfläche, die der Fig. 75. abgebildeten gerade gegenüber liegt, sich fände, denselben Nachtheil haben, als die ungleiche Ausschneidung des Schraubenecks der Platte (§. 4.). Diese Fläche wollen wir künftig die Maulfläche, weil sie in Vereinigung mit dem Rande b a der Platte das sogenannte Maul der Schraube bildet, nennen. Die andere hier sichtbare aber soll Schraubenfläche genannt werden. Um sie an ihrer vordern Fläche ff mit dem Bandblatte vereinigen und auch an diesem Ende von dem Schraubenblatte, das, als das andere von diesem, wegen der Bandriegel entfernt ist, abstehend machen zu können, muß sie daselbst 3 Zapfen erhalten. Das Nähere darüber bei litt. E. T. IV. Fig. 75. sieht man bei B, die Grundfläche der Schraubenstütze und zugleich wie sie in ihrer Mitte ein viereckiges Loch hat, es heißt Bankeisenloch, dient zu demselben Be-

huse, zu dem die Bankeisenlöcher der Platte dienen, und geht in gleicher Größe und Form durch die ganze Schraubenstütze. Seinetwegen muß die Schraubenstütze so sehr dick seyn, denn wäre sie nicht so dick, so würde sie, wenn ein Gegenstand fest im Maule eingeschraubt wird, an der Stelle, wo sie das Bankeisenloch hat, zerbrechen.

E) Das Schraubenblatt T. VI. Fig. 76. vereinigt die Schraube mit der Schraubenstütze und bewirkt dadurch, daß dieselbe mit der Schraube vor und zurückgehen muß, wenn diese vor oder zurückgeschraubt wird. Es wird gleichfalls von Ahornholz gemacht. Das in seiner Mitte befindliche Loch a soll den Schraubenhals aufnehmen, muß daher diese Größe haben. Seine Oberfläche ist gleichfalls wegen der Kastendecke nach Anleitung der Linien a c etwas vertieft worden. In seine Grundfläche hat man, um den längern Bandriegel befestigen zu können, ein dreiseitiges Loch b eingeschnitten. Die Zapfen d e bewirken seine Vereinigung mit dem Bandblatte; und daher richtet sich ihre Länge nach der Dicke des letztern. Mitten in dasselbe geht ein Loch von seiner Grundfläche A aus gegen das Schraubenloch und bis auf dieses hin. So breit und dick als dieses Loch angibt, muß ein kleiner hölzerner Keil seyn. Dieser Keil B ist an seinem obern Rande halbrund ausgetieft und soll die Schraube fest mit dem Schraubenblatte verbinden. Wird nämlich die Schraube bis an ihren Kopf durch das Loch a des Schraubenblattes durchgesteckt, so daß ihr Hals ganz in das Loch a kommt und man bringt den Keil B und zwar seinen vertieften Rand zuerst in das bewußte Loch, so wird, wenn er so weit eingebracht worden ist, daß seine untere Fläche der Grundfläche des Schraubenblattes gleich steht, sich sein halbrunder Rand in die im Halse der Schraube Fig. 74. be-

findliche Furche cc einlegen und so bewirken, daß die Schraube, so lange er in der Lage verbleibt, wohl herumgedreht, aber nicht herausgenommen werden kann. Nimmt man ihn aber wieder heraus, so kann auch die Schraube wieder herausgenommen werden. Hieraus erhellt, daß die Furche im Halse so breit seyn muß, als der Keil dick ist und wenigstens so tief, als sein runder Rand über der Fläche des Lochs a hervorragt. Nur darf sie nicht viel tiefer seyn, weil man sonst Gefahr laufen würde, daß der Hals zerbräche. Etwas wenigstens muß sie aber doch tiefer seyn, damit die Schraube sich leicht umschrauben lasse. Der Keil muß darum, weil er auf keine Art in jenem Loche befestigt wird, gut in dasselbe passen, indem er sonst leicht wieder ausfällt oder sich doch beim Umschrauben zurückdrücken läßt. Vortheilhaft wird es in der Hinsicht seyn, wenn man ihn durch einen hölzernen Nagel allenfalls fest macht; doch muß dieser so beschaffen seyn, daß man ihn bei vorkommenden Fehlern am Schraubenwerke, wo man genöthigt ist, die Schraube wieder herauszuschrauben, leicht wieder ausnehmen kann. Aus Fig. 70. ersieht man übrigens die an allen Stellen gleiche Dicke des Schraubenblattes, da uns C die Grundfläche des Schraubenblattes und zugleich bei m das Loch für den obgedachten Keil zeigt.

F) Wozu das Bandblatt bestimmt ist, ist schon angegeben worden. Es ist solches ein regelmäßig länglich viereckiges Bretchen von 3 Zoll 10 Linien Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, das an beiden Enden mit Zapfen versehen ist, die genau an die Zapfen f f der Schraubenstütze Fig. 75. und an die Zapfen e d a des Schraubenblattes Fig. 76. passen und es mit diesem vereinigen. Fig. 70. zeigt uns bei D D einen seiner Ränder, wie lang es ist und wie es jene beiden Theile mit einander verbindet.

G) Die beiden Bandriegel, ebenfalls zur Vereinigung der Schraubenstütze und des Schraubenblattes dienend, sind lange vollkommen vierseitige Säulchen von verschiedener Länge. Von dem kürzern E in Fig. 70. wird das eine Ende im Loche f der Schraubenmutterplatte, mittelst eines hölzernen Nagels, das andere aber durch Einleimung im Loche f des Obertheils des Gestelles befestigt. Von dem längern F in Fig. 70. wird ein Ende an das Schraubenblatt im Loche b und das andere im Loche e der Schraubenstütze in beiden Fällen mit hölzernen Nägeln befestigt. Der letztere verbindet wie das Bandblatt nur an entgegengesetzter Seite die Schraubenstütze mit dem Schraubenblatte; der kleinere dagegen soll hauptsächlich das Abweichen der Schraubenstütze von der ihr vorgezeichneten Bahn verhindern. Auch sie müssen von hartem Holze und mit Sorgfalt gemacht werden, denn von ihrer Geradheit und Reinheit, so wie gehörigen Größe, Länge u. s. w. und der der Löcher f g der Schraubenmutterplatte Fig. 72. und des Lochs e der Schraubenstütze Fig. 75. hängt der leichte und gleiche Gang der Schraube vorzüglich mit ab. Worauf man aber vorzüglich achten muß, das ist, daß der kleine weder mehr noch weniger Länge erhält, als die Abbildung besagt, weil sonst der Gang der Schraube nicht nur erschwert, sondern auch deren Dienstleistung unmöglich gemacht wird und daß der längere genau so geformt werde, wie es die Löcher b Fig. 76. und e Fig. 75. vorschreiben.

H) Die Kastendecke endlich soll die Schraube auf ihrer der Oberfläche der Platte parallelen Seite verdecken und so gegen Schmutz verwahren. Sie ist ein regelmäßig länglich viereckiges Bretchen von der Länge des Bandblattes, von $5\frac{1}{3}$ Zoll Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke höchstens, und was Empfehlung ver-

dient, meistentheils von hartem Holze gemacht. Das eine Ende derselben wird auf der Oberfläche des Schraubenblattes und das andere auf der der Schraubenstütze — nur aber nicht auf der Schraubenmutterplatte — auf beiden da, wo für sie schon Holz ausgeschnitten wurde, befestigt. Die Befestigung geschieht auch durch hölzerne Nägel, da eiserne der Säge beim Zerschneiden eines Gegenstandes leicht gefährlich werden würden. In der Mitte des einen Endes, da wo sie auf das in der Schraubenstütze befindliche Bankeisenloch zu liegen kommt, muß durch sie, um den Gebrauch jenes Lochs möglich zu machen, ein eben so großes Loch an derselben Stelle durchgemeiselt werden.

Um die verschiedenen Theile der Schraube zu vereinigen, verbinde man 1) die Schraubenstütze mit dem Schraubenblatt durch das Bandblatt, indem man in die Löcher des letztern die Zapfen jener einleimt und zwar so, daß die Schraubenseite der Schraubenstütze und die der Fig. 76. vorgestellten Seite gerade gegenüber liegende Seite des Schraubenblattes einander zustehen oder so, daß nach ihrer Vereinigung ihre Grundflächen so stehen, wie T. X. Fig. 70. bei B und C, dann befestige man die Schraubenmutterplatte vermittelst ihrer Zargen durch Einleimung an die Platte, schiebe hierauf den kleinen Bandriegel im Loche f der Schraubenmutterplatte Fig. 72 ein durch das Loch d der Schraubenstütze Fig. 75. hindurch und befestige ihn dann auf die schon oben gedachte Art. Den größern bringt man nun durch das Loch b des Schraubenblattes Fig. 76., dann durch das g der Schraubenmutterplatte und befestigt ihn dann gleichfalls auf die an nur gedachtem Orte beschriebene Art. Sodann schiebt man die Schraube Fig. 74. selbst durch das Loch a des Schraubenblattes, schraubt sie durch die Schraubenmutter hindurch

und ihren Zapfen im Loche a der Schraubenstütze ein, befestigt sie hierauf durch den Keil B Fig. 76. im Schraubenblatt, nagelt die Kastendecke auf und bringt endlich den Dreher an und das Ganze ist vollendet und zum Gebrauche fertig.

Ist nun auch das Gestell mit der Platte auf die schon in den ersten §§. beschriebene Art vereinigt worden, so darf man nur die Schraube zurückschrauben, zwischen der Maulfläche der Schraubenstütze und der Ecke b a der Platte einen Gegenstand in senkrechter Richtung hinhalten, dann die Schraube wieder vorwärts schrauben und so die Schraubenstütze dicht an jenen schrauben und die Werkbank hält ihn so fest in der gegebenen Stellung, daß man ihn nun leicht und ohne weitere Befestigung bearbeiten kann.

§. 6. Von den Bank- und Winkeleisen.

Die Bankeisen sind 4 — 5 Zoll lange, vierseitige, eiserne Körper von der Dicke, daß sie leicht in die Bankeisenlöcher der Platte eingeschoben werden können und an der einen Seite mit einer anliegenden, stählernen Feder — die ihr zu tiefes Eindringen in die gedachten Löcher verhindern soll — versehen. An dem einen Ende besitzen sie eine vierseitige, einen Zoll lange und um $\frac{1}{3}$ Zoll dickere Erhöhung, die ebenfalls zu Verhinderung des Eindringens in die Bankeisenlöcher, besonders aber zur Befestigung der zu bearbeitenden Gegenstände auf der Werkbank dient; denn die eine Seite der Erhöhung hat eingefeilte Zähne, die in die Gegenstände eindringen und ihr Abgleiten von der Werkbank unmöglich machen. Jeder Tischler kann uns welche zeigen und jeder Schlosser sie anfertigen. Zwey sind für den Bedarf hinreichend. Soll nun ein Stück Holz auf der Werkbank vom Bogenmacher z. B. abgehobelt werden, so bringt man das eine von ihnen in ein Bank-

eisenloch der Platte und das andere in das der Schraubenstütze ein und zwar so, daß ihre Zähne einander zugekehrt sind, legt den Gegenstand zwischen beide und schraubt nun das im Bankeisenloch der Schraubenstütze befindliche fest an den Gegenstand an. Das Weitere ergibt der Augenschein.

Die Winkeleisen dienen zur Befestigung der Werkbank an einer Wand der Werkstatt. Zwar steht diese an und für sich schon ziemlich fest, doch nicht so sehr als nöthig ist, wenn sie beim Zertrennen der Holzstücke nicht wanken soll. Um sie nun gehörig befestigen zu können, muß man zwei Winkeleisen haben. Ein jedes derselben besteht aus zwei von einem Stücke Eisen gemachten Platten, die mit einander einen rechten Winkel bilden. Jede ist ungefähr 3 Linien dick, an ihrer Spitze 6 Linien breit, nimmt aber gegen den Punkt, wo sie zusammentreffen nach und nach eine Breite von 1 Zoll an. Jede ist ferner ungefähr 4 Zoll lang und hat längs ihrer Mitte gewöhnlich 3 Löcher, die so geräumig sind, daß ein gewöhnlicher Halbnagel bis an den Kopf in sie gehen kann. Wie nun mittelst ihrer die Werkbank befestigt wird, lehrt der Augenschein.

§. 7. Von Erhaltung der Werkbank.

Wo und wie die Werkbank aufgestellt werden muß, wurde schon im 1. §. des 2. Kap. angegeben. Nun noch ein Wort von ihrer Erhaltung. Denn ein so kostbares und alle Augenblicke nöthiges Werkzeug muß man immer in gutem Zustande zu erhalten und so seine Dauer zu verlängern suchen. Dies geschieht hauptsächlich dadurch, daß man sie an einem trocknen, warmen Orte aufstellt, sie nicht abwaschen, sondern nur abkehren läßt, weil durch Feuchtigkeit die Schraube verquillt, die Schraube niemals übermäßig an-

strengt und keine Schnitte oder Löcher u. s. w. in ihre Platte macht.

Ferner muß man die Schraube öfters, doch nicht allzusehr mit trockner Seife einschmieren, und sobald sie feucht geworden ist, nicht eher wieder in Anwendung bringen, als bis sie gehörig wieder trocken ist, sobald als man eine Hemmung des leichten Gangs der Schraube bemerkt, die Ursache derselben aufsuchen und ihr mit den zweckdienlichsten Mitteln sogleich abhelfen.

Alle Theile der Werkbank, welche hier abgebildet worden sind, sind sämmtlich zehnmal verjüngt.

Zweiter Abschnitt.
Die Schnitzbank.

So schätzbare Dienste die Werkbank dem Arbeiter leistet und so wenig er daher ihrer entbehren kann, so kann sie ihm doch, ihrer Einrichtung wegen, nicht alles leisten, was er wünscht. So kann er z. B. nur mit vieler Beschwerlichkeit und Zeitaufwand Hälse und Griffbreter, Decken und Böden, wenn die Gewölbe an denselben angeschnitzt werden sollen, in ihr befestigen. Denn wie will er Decken und Böden befestigen? Würden sie von der Schraube, bei horizontaler Einschraubung in dieselbe, wegen ihrer Dünnigkeit nicht zerdrückt werden? Und gesetzt auch, er könnte sie ohne Gefahr befestigen, wie will er sie zuschnitzen, da er ihnen nicht beikommen kann? Er muß daher ein Werkzeug haben, das ihm leistet, was jene versagt, und das ist die Schnitzbank.

Die Theile, aus denen die Schnitzbank besteht, sind namentlich folgende: Der Sitz, der Heinze, der Sattel, der Tritt, der Nagel, vier hölzerne Beine und eine eiserne Schraube.

A) Der Sitz T. 9. Fig. 77. wird aus einem $1\frac{1}{3}$ Zoll dicken Brete weichen Holzes, wenn man kein

hartes nehmen will, gefertigt. Nachdem man einem solchen Brete durch die Säge die Form des Umrisses gegeben hat, meiselt man bei a ein Loch durch. Durch dieses Loch wird nun ein von seinem Gestelle halb getrenntes Sägeblatt, durchgesteckt, dann wieder an seinem Gestelle befestigt, und nun so mittelst desselben das Loch a ganz ausgeschnitten. Hierauf bohrt man das Loch b durch oder läßt es sich, wenn man den dazu nöthigen großen Bohrer nicht hat, von einem Zimmermann durchbohren. So verfahre man auch mit den Löchern c d e f. Diese müssen aber in schiefer Richtung nach außen hin eingebohrt werden, denn in ihnen sollen die vier Beine eingeleimt werden, und auf diesen der Sitz fest, wie ein Stuhl auf seinen Beinen liegen. Kämen nun die Beine senkrecht an den Sitz zu stehen, so würde er den Arbeiter in Gefahr bringen, bei der Arbeit mit der ganzen Schnitzbank umzustürzen. Wenn man nun so weit fertig ist, so meiselt man das Loch g, welches den untern Zapfen der Stütze aufnehmen soll; wie das große Loch, geht es in derselben Größe gerade durch den Sitz hindurch. Endlich schnitzt man mit einem Schnittmesser, an den ausgeschweiften Stellen wenigstens die Ecken, welche die uns von Fig. 77. gezeigte Seite des Sitzes mit den Rändern desselben bildet, hinweg, kurz mache sie, um der Beine und der Kleider des Arbeiters willen, recht halbrund, verfeile alle Unebenheiten und Gruben und hobele endlich diese Seite des Sitzes rein ab. Er ist 22 mal verjüngt.

B) Zu dem Sattel T. IX. Fig. 78. muß man, da er sehr durchlöchert wird, hartes, wenigstens Buchenholz nehmen. Er ist 12 mal verjüngt. In dem Loche a soll der Heinze gehen, es wird ebenfalls so eingeschnitten wie das Loch a im Sitze. Das Loch b dient, wie das Loch b im Sitze, zur Aufnahme

der Schraube und wird von dem nämlichen Bohrer eingebohrt. Das Loch c, für den Zapfen a der Stütze Fig. 84. bestimmt, wird natürlich durchgemeiselt. Fig. 79. sehen wir ihn von der Seite und bei a ein Loch, in welchem der Nagel MH aufliegen soll, und zugleich wie dick er seyn muß. Vorn bei b ist er etwas abgerundet, welche Rundung man leicht durch ein Schnittmesser und eine Feile hervorbringen kann, nur lasse man sich nicht verleiten, sie etwa beträchtlicher zu machen, als die Zeichnung angibt, oder ihr eine andere Beschaffenheit zu geben, indem sonst die Geigentheile, beim Zerschnitzen, vom Heinzen nicht wohl gefaßt werden könnten. Diejenige Stelle des Sattels, an der sich diese Rundung befindet und die Stelle des Heinzen bilden zusammen das Maul der Schnitzbank.

C) Der Heinze muß auch von hartem Holz gemacht werden. Er ist T. X. Fig. 80. 12 mal verjüngt zu sehen. Bei einem Heinzen von weichem Holz würde nicht nur der Kopf bald zersplittern, sondern auch die Löcher a b c d sich zu bald und unförmlich erweitern. Man fertigt ihn aus einem 6 Zoll dicken, $6\frac{1}{3}$ Zoll breiten und 29 Zoll langen, vierseitigen Bolenstücke auf folgende Art: Man zeichnet auf jeder der beiden breiten Seiten (m. s. die eine Fig. 80.) desselben die Querlinie ad auf, bestimmt so den oberhalb der Linie befindlichen Theil b zum Kopfe, macht dann in jeder dieser beiden Linien, die sich übrigens an einem und demselben Ende des Ganzen befinden müssen, einen $1\frac{1}{10}$ Zoll tiefen und gerade gegen den Mittelpunkt des Bretes gehenden Einschnitt, hierauf zeichnet man auf jeder der zwei breiten Seiten die Linie cf auf und schneidet in dieser Linie bei dem Ende e anhebend, aber in den einander gerade gegenüber liegenden Linien zugleich, ein und bis zu der erstgemachten Linie aa herab.

Sodann schneidet man von a aus in den auf beiden Seiten befindlichen Linien a zugleich ein und bis auf den Punkt, wo die Linie ad mit der Linie cf zusammentrifft. Durch diese Schnitte nun wird sich das Stück g vom übrigen Holze trennen. Hierauf legt man das Bret auf die eine der beiden schmalen Seiten Fig. 81., zeichnet die Linien aa, cc, ee auf, wendet es wieder um, macht auf der gegenüber liegenden Seite die nämlichen Linien, und schneidet sodann bei der Linie cc und der ihr gerade gegenüber liegenden zugleich ein und bis zu der Linie aa herab. So verfahre man auch mit der andern Linie ee. Hierdurch werden wieder die beiden Theile I. und II. sich vom Brete trennen. Nun schneidet man oben den Zapfen h Fig. 80. an, was leicht geschehen kann, da eine Seite desselben eben so breit, wie die andere ist. Endlich gibt man dem Kopf die gehörige Form. Dies geschieht, indem wir ihn (Fig. 80. bei a) so abrunden, wie es die Zeichnung besagt, und so sein Gebiß, d. h. die Stelle a ausbilden, dann nimmt man seinen beiden Seitenflächen immer vorn bei ai anhebend nach und nach wie man sich dk nähert immer mehr Holz ab, so daß das Bret von hinten besehen, durchgehends gleiche Breite erhält. Bei ai aber muß es seine Breite behalten. Das nun so gebildete Ende b wird der Kopf des Heinzen genannt. Endlich bohrt man die Löcher uu — die Nagellöcher genannt durch, und der Heinze ist bis auf die Durchmeiselung des Loches m im Zapfen, welches nun durch den Zapfen durchgemeiselt werden muß, fertig. Wie man sich dabei benehmen soll, bedarf keiner Beschreibung.

D) Der Tritt T. IX. Fig. 82. wird, der Haltbarkeit wegen, aus einem 1 Zoll dicken Bretchen, von Buchen- oder Birnbaumholz gefertigt. Die Form seines Umrisses kann man ihm mittelst der

Säge leicht geben. So bedarf auch die Einmeiselung des — übrigens ganz durchgehenden Lochs a keiner Anweisung. Wenn dies geschehen ist, rundet man die Ecken, die seine hier sichtbare Oberfläche mit seinen Rändern bildet, damit sie den Schuhen des Arbeiters nicht nachtheilig werden können, ein wenig ab, und hobelt die gedachte Fläche aus demselben Grunde rein ab. Von der Stelle b künftig das Nähere.

E) Auch die Stütze Fig. 83. muß aus hartem Holze gefertigt werden. Sowohl oben als unten erhält sie einen Zapfen a b, welche beide übrigens der Stütze an Dicke gleich seyn müssen, wie man auch bei a und b in der Abbildung der Stütze von der Seite Fig. 84. ersieht. Auf dem Rande c c soll der Sattel aufliegen, damit nun dieser in die gehörig schiefe Lage komme, muß dieser Rand schief seyn. Deshalb schneide man ihn nicht schiefer oder weniger schief als die Abbildung 84. angibt. Daß man, um ihn auszubilden und dem Zapfen a Fig. 83. nicht zu schaden, immer von der schmalen Seite aus, gegen den Zapfen hin, einschneiden müsse, leuchtet von selbst ein. Der Zapfen b Fig. 83. wird übrigens, bei der Zusammensetzung des Ganzen, im Loche g des Sitzes und der Zapfen b im Loche c des Sattels eingebracht, weshalb man daher bei der Ausbildung dieser Löcher sowohl, als der gedachten Zapfen vorzüglich darauf bedacht seyn muß, daß diese höchst straff in jene passen.

F) Die Schraube Fig. 85. A. nebst den zu ihr gehörigen beiden Schraubenmuttern, wovon eine bei B zu sehen, muß man sich von einen Schlosser verfertigen lassen. Man hat zwar auch hölzerne Schrauben, eiserne sind ihnen aber immer, der Haltbarkeit wegen, vorzuziehen. Sie ist durchaus rund. Die dazu gehörigen Schraubenmuttern, von welchen in

der bei B abgebildeten, blos die eine Seite sichtbar ist, müssen ebenfalls rund seyn, und die Schraubenmutter sich in ihrer Mitte befinden. Daß ihre beiden breiten Flächen erhaben seyn müssen, erhellt schon aus der Zeichnung, so wie, daß das an beiden Enden der Schraube befindliche Schraubengewinde a a nicht länger zu seyn braucht, als die Schraubenmuttern dick sind.

G) Was soll man von den Beinen sagen? — Sie sind den Beinen eines gewöhnlichen hölzernen Stuhls in Form und Beschaffenheit ganz ähnlich, werden auch auf eben die Art, wie jene im Sitze eines Stuhls, im Sitze des Sattels eingeleimt, und durch hölzerne Keile fest gemacht. Man gebe ihnen eine Dauerhaftigkeit versprechende Dicke und eine dem Bedürfniß des Arbeiters angemessene Länge. Die gewöhnliche Länge ist 24 Zoll.

H) Der Nagel ist wie die bei F beschriebene Schraube beschaffen, hat jedoch kein Schraubengewinde. Er muß $3\frac{3}{4}$ Zoll lang und im Durchmesser 11 Linien dick seyn. Die gewöhnlichen sind zwar nur von Holz, eiserne aber haben mehr Dauerhaftigkeit.

I) Sind nun alle diese Theile verfertigt, so mache man sich noch einen sogenannten Keil von hartem Holz und gebe ihm eine solche Beschaffenheit, daß er straff in das Loch m des Zapfens h am Heinzen Fig. 80. paßt und eine solche Länge, daß seine beiden Enden, wenn er in jenes eingebracht ist, über die beiden Endränder des Lochs noch um $1\frac{1}{2}$ Zoll wenigstens hervorragen.

Alle diese Theile werden nun auf folgende Art und in folgender Ordnung vereinigt: Zuerst leimt man die vier Beine in die 4 Löchern c d e f des Sitzes ein, befestige sie noch mehr durch eingeschlagene Keile. Daß sie alle auswärts stehen sollen

ist schon angegeben worden. Sie müssen aber auf der der Fig. 77. abgebildeten Seite des Sitzes gerade gegenüber liegenden Seite eingebracht werden, weil sonst die Abrundung der Ecken an der Ausschweifung des Sitzes nichts helfen würde. Nach diesen bringt man den Zapfen a der Stütze 83. im Loche g des Sitzes Fig. 77. ein und zwar dergestalt, daß von den 2 breiten Seitenflächen der Stütze, die breitere mit der vordern Hälfte h der abgebildeten Seite des Sitzes Fig. 77. überall einen rechten Winkel macht. Hierauf befestige man den Sattel auf der Stütze, indem man den Zapfen b dieser Fig. 84. in das Loch c des Sattels Fig. 78. einbringt. Nun bringt man auch die Schraube Fig. 85. in das Loch b des Sattels Fig. 78. und in das Loch b des Sitzes Fig. 77. zugleich ein, schraubt dann die beiden ihr angehörigen Schraubenmuttern an ihre Endschrauben, denn die Schraube soll Sattel und Sitz fest vereinigen. Wenn dies geschehen, so wird der Heinze durch das Loch a des Sattels und das a des Sitzes hindurchgesteckt, so daß, wenn er nun senkrecht steht, sein Kopf oben ist und dessen Gebiß sich gerade über der Stelle a des Sattels Fig. 79., wenn man ihn ein wenig gegen die vordere Hälfte des Sitzes hinlegt, befindet. Nachher steckt man den Tritt vermittelst seines Loches a an den Zapfen h des Heinzen Fig. 80. an und zwar so, daß die Stelle b des Trittes gerade unter das Gebiß des Heinzenkopfs zu stehen kommt, steckt hierauf, um den Tritt am Heinzen fest zu machen, den Keil I durch das Loch m des Zapfens und endlich den Nagel durch das Seitenloch c des Sattels Fig. 79. und eines der im Heinzen Fig. 80. befindlichen Löcher 11 und das Ganze ist vollendet und zum Gebrauche fertig.

Hat man alles vorschriftmäßig gemacht, so wird der Tritt am Heinzen den Fußboden nicht berühren, der Heinze sich leicht im Loche a des Sattes Fig. 78. und im Loche a des Sitzes Fig. 77. hin- und herbewegen und sein Gebiß, wenn man den Tritt gegen die hintern Beine des Sitzes hindrückt, sich auf der Stelle a des Sattels Fig. 79. auflegen, falls der Nagel durch eines seiner obern Löcher hindurch gesteckt worden ist. Will man nun z. B. das Gewölbe an einer Geigendecke anschnitzen, so lege man nur ein Ende derselben auf die Stelle a des Sattels Fig. 79., setze sich auf den Sitz, und zwar auf die Art, daß auf jeder Seite des Sitzes ein Bein herabhängt, setze den einen Fuß auf den Tritt, und das Gebiß des Heinzenkopfes wird sich auf der Geigendecke auflegen und sie nebst den Sattel, zur leichten Bearbeitung fest geklemmt, halten. Sollte sich ja das Gebiß des Heinzen nicht auf die Geige auflegen, nun so ziehe man den Nagel aus und stecke ihn wieder durch eines der höhern Löcher im Heinzen, und er wird sich gehörig fest auflegen. Nimmt man nun den Fuß wieder vom Tritt ab, so geht der Heinzenkopf wieder zurück und man kann den bearbeiteten Gegenstand wieder — ohne Zeitverlust — von der Schnitzbank wegnehmen. Ein auf diese Art befestigter Gegenstand ist nicht nur ohne Zeitaufwand befestigt, sondern auch so gut, wie wenn er in der Werkbank eingeschraubt worden wäre, und kann auch, wegen der Einrichtung der Schnitzbank, jedem Gegenstand auf allen Seiten leicht so gut beikommen und bearbeiten, wie man es nur wünscht.

Sämmtliche Abbildungen der Schnitzbanktheile, mit Ausnahme des Sitzes, sind 12 mal verjüngt.

Dritter Abschnitt.

Von dem zum Geigenmachen unmittelbar erforderlichen Werkzeuge.

§. 1. Von den Sägen.

Der Geigenmacher muß mehrere Hand- und wenigstens eine sogenannte Zwiemännelsäge haben.

Die Blätter zu den Handsägen müssen eine verschiedene Länge, Breite und Dicke haben, damit er zum Zerschneiden kleinerer Gegenstände kleine, und zum Zerschneiden größerer passende Sägen erhalte.

Der Gebrauch derselben wird sehr erleichtert, wenn ihre Blätter durchgehends gleich dick sind. Sie sollen von hafergelber Farbe seyn, weil Blätter von dieser Farbe gewöhnlich, in Ansehung der Härte, den blauangelaufenen vorzuziehen sind. Sie müssen sich jederzeit, man mag sie zusammenrollen, wie man will, wieder in eine vollkommen gerade Linie schnellen und nirgends gebogen bleiben, denn an der gebogenen Stelle sind solche Blätter in der Regel weicher, als an den andern Stellen. Von ihrer Härte kann uns nur die Anfeilung an einer Stelle überzeugen. Je härter, gleicher und länger ein Blatt ist, desto höher ist sein Werth.

Die Zähne aller Sägeblätter müssen geschränkt, d. h. ihre Spitzen müssen ein wenig auswärts, und zwar abwechselnd ein Zahn auf diese und dann auf jene Seitenfläche des Blattes zu, gebogen werden. Denn da viele Hölzer noch naß sind, wenn sie geschnitten werden, so würde sich die Säge, wegen des engen Raumes, bald zu sehr erhitzen, folglich unbrauchbar werden. Anderer Ursachen nicht zu gedenken.

Zum Schränken hat man ein eigenes Eisen, das Schränkeisen nöthig. Man kann es sich leicht selbst aus einer, etwa 1½ Linie dicken, stähler-

nen Platte, von ungefähr 4 Linien Breite und 4 Zoll Länge anfertigen, wenn man in dieselbe mehrere Furchen, von denen jede immer so tief wie die Zähne des Sägeblattes, das mittelst dieser Furche geschränkt werden soll, lang sind, und so breit seyn muß wie diese dick sind, einfeilt.

In eine solche passende Furche bringt man nun, wenn man ein Blatt schränken will, nachdem man dieses in einen Schraubstocke eingeschraubt hat, den dritten Theil des Zahnes hinein und bringt dann, indem man das Schränkeisen gegen die Seitenfläche des Blattes niederdrückt, die Spitze des Zahns. Nur drücke man nicht zu sehr, weil sonst der Zahn abspringen würde. Die Kraft des Druckes bestimmt den Betrag der Biegung des Zahnes. Immer drücke man lieber weniger als zu viel, halte das Blatt, nächst dem Zahn noch mit den Fingern fest, und sehe innen, nachdem man einige Zähne gebogen hat, nach, ob sie nicht zu viel oder zu wenig und gleich sehr gebogen worden sind und helfe den entstandenen Fehlern schnell wieder ab.

Ist man nun mit derjenigen Hälfte der Zähne, welche gegen diese Seitenfläche gebogen werden mußten, fertig, so kehrt man das Blatt um, und biegt nun auch die andern Zähne.

Bei diesem Schränken kommt, hinsichtlich des beabsichtigten leichten und geradlinichten Gangs des Blattes, alles darauf an, daß die Zähne in regelmäßig abwechselnder Folge rechts und links auswärts stehen und gleich sehr gebogen werden.

Sägeblätter, womit nasses, feuchtes oder weiches Holz geschnitten werden soll, müssen nach Verhältniß etwas mehr als andere zum Zertrennen harten, trocknen Holzes oder Elfenbeins u. s. w. bestimmte geschränkt werden. Perlmuttersägen aber muß man niemals schränken.

Das Gestell der Handsägen ist ganz so beschaffen wie das der gewöhnlichen Tischler-Handsägen, weswegen wir seine Beschreibung auch unterlassen. Auch ihr Gebrauch ist ganz so, wie der jener Sägen. Der Geigenmacher kann die Handsägen nicht entbehren, und sie leisten ihm gewiß auch die nützlichsten Dienste, aber sie treten beim Zertrennen des Holzes gern aus der Schnittlinie, verursachen auch dem Holztrenner, der beim Schneiden den Stoß hat, bei längern Schneiden, durch ihre Handgriffe, Schmerzen und Blasen an der Hand. Diesem Uebel überhoben zu seyn, hat man eine besondere Art von Sägen, die hierin alles leisten was man wünscht, eingeführt. Nur schade, daß sie, wegen ihres Gestelles, nicht überall anwendbar sind. Die Blätter dieser Art Sägen — Zwiemännelsägen, darum genannt, weil zu ihrem Gebrauche zwei Personen erforderlich sind, — unterscheiden sich in nichts von den, der gewöhnlichen Handsägen. Nur allein das Gestell und die Art der Behandlung sind die Dinge, worin diese Sägen von jenen verschieden sind.

Das Gestell besteht aus 2 Querbalken, 2 Stegen und 2 Schrauben.

T. IX. Fig. 86. ist ein solcher Querbalken 12 mal verjüngt. Um ihn anzufertigen, muß man ein vierseitiges Stück trocknes Fichten- oder Tannenholz, — anderes ist zu schwer — von dem jede Seite 2 einander gerade gegenüber liegende Seiten, jede $3\frac{1}{2}$ Zoll und von den beiden übrigen jede 2 Zoll breit ist, nehmen. Alle diese Seiten hobelt man nun rein ab, dann meiselt man durch ihn Fig. 86. das Loch a durch. Ist dies geschehen, so meiselt man nun auch auf derselben Seite die beiden Löcher b c ein, und gibt jedem eine Tiefe von 1 Zoll. Hat man alle diese Löcher, in der abgebildeten Größe, sauber und fein

ausgebildet, so ist er zum Einleimen der Stege fertig, wenn man ihn nicht auf irgend eine Art verzieren will. Beide Querbalken sind einander ganz gleich, so auch beide Stege.

Diese sind ebenfalls von weichem Holze, vierseitig und müssen so zugehobelt werden, daß von zwei ihrer vier Seiten — die aber einander gerade gegenüber liegen müssen, jede 2 Zoll und von den übrigen beiden jede 3 Zoll breit werde. Daß sie ganz gerade und nicht im geringsten gelaufen sind, darauf kommt es bei ihnen hauptsächlich an. Ihre Länge bestimmt das Sägeblatt. Ein jeder von ihnen muß immer genau 2 Zoll wenigstens länger seyn als das Sägeblatt zwischen dem Anfang seiner beiden Oehre. An jedem Ende eines jeden derselben wird dann ein Zapfen angeschnitten, der 1 Zoll lang und so breit und dick seyn muß, daß er höchst genau in eins von den Löchern b c im Querbalken paßt. Wenn dies geschehen ist, leimt man den einen von den Zapfen in eines der Löcher c b eines Querbalkens ein, dann den andern wieder in eins von denen des andern Querbalkens, nachdem man den einen von den Zapfen des andern Steges in den ersten Querbalken auch eingeleimt hat.

Nach dem Einleimen muß das Ganze ein vollkommen regelmäßiges längliches Viereck bilden und von den beiden breiten Flächen eines jeden Stegs, eine der des andern gerade gegenüber liegen.

Die eiserne Schraube Fig. 87. zwölfmal verjüngt, muß man sich von einem Schlosser machen lassen. Sie ist regelmäßig vierseitig bis zu a a, denn von da an ist sie rund und mit einem Schraubengewinde b versehen, an dem nachgehends eine Schraubenmutter, die ungefähr 4 Linien dick, angeschraubt werden soll. Der Einschnitt c in der Schraube muß auf der dieser gegenüber liegenden Seite eben so

breit und lang seyn, und soll eines der Oehre des Sägeblattes aufnehmen. Deshalb müssen, um dieses in der Schraube befestigen zu können, von der Mitte der Seiten dd herein, bis zu dem Einschnitt mehrere runde Löcher gehen, durch die man einen eisernen Draht hindurch, und durch eines der im Oehr der Säge befindlichen Löcher, nachdem das Oehr im Einschnitt eingelegt worden ist, durch, in das, jenem an seiner Lage gleiche Loch der andern Seitenwand des Einschnitts einschieben, und so das Sägeblatt in der Schraube befestigen kann. Hat man nun solchergestalt jedes Oehr eines Sägeblattes durch mehrere solche Drähte in einer Schraube befestigt, so bringt man eine jede Schraube in das Loch a eines der Querbalken ein und nachdem diejenige Stelle derselben, wo das Schraubengewinde befindlich ist, bis auf die auswendige Seite des Querbalkens gekommen ist, schraubt man nun vermittelst eines zur Schraubenmutter passenden Schraubenmutterschlüssels diese an die Schraube an, und befestigt so die Schraube im Querbalken und das Sägeblatt im Gestelle. Einiges Nachdenken dabei macht jede weitere Belehrung unnöthig.

Vorzüglich viel kommt bei der Anfertigung darauf an, daß das Gestell durchaus und nicht im Geringsten windschief wird.

Bei dem Gebrauche nun muß jede der beiden hierzu erforderlichen Personen in jede Hand eins von den beiden Enden de des Querbalkens in die Hand nehmen. Das Uebrige ergibt sich von selbst.

Beim Zerschneiden eines jeden Körpers muß man die Säge immer fest in der Hand halten, aber leicht gehen lassen, gleichmäßig und langsam fortschneiden und sie immer so sehr ausziehen als geschehen kann.

Um des Blattes Dauer und Gebrauch zu verlängern, muß man es niemals heiß werden lassen, nie anwenden, wenn es nicht gehörig scharf ist, nach jedesmaligem Gebrauch mit Oel anfeuchten (auch schon während desselben, wenn es erhitzt ist), und seine Spannung vermindern.

§. 2. Die Saitensägen.

Mit den Saitensägen, T. X. Fig. 88. viermal verjüngt, sollen in den Saitenlöchern des Saitenhalters; die Saitenschnitte eingeschnitten werden. Diese Bestimmung erklärt uns ihre Beschaffenheit. Damit jene Absicht leicht mit ihnen erfüllt werden kann, muß die stählerne Platte, aus der sie gemacht werden, nicht im geringsten gelaufen seyn, oder eine größere Dicke als an andern Stellen haben. Ihre Dicke wird von der Breite, die die gedachten Saitenschnitte haben, — der sie gleich seyn muß — bestimmt, ist also sehr verschieden. Besondere Genauigkeit verlangen, in Ansehung des leichten Gangs derselben, ihre Zähne, denn sind sie sich nicht ganz vollkommen gleich, so stockt sie bei der Anwendung. Natürlich muß man für jede der verschiedenen Gattungen der Geigen eigene Saitensägen haben. Die abgebildete ist für Violinen geeignet, doch auch zu den schmälern Einschnitten bei Bratschen-Saitenhaltern brauchbar. Das Heft, in dem die Spitze a eingeschlagen wird, hat die Beschaffenheit der gewöhnlichen Feilenhefte.

§. 3. Die Schnitzer.

Schnitzer sind so allbekannte Werkzeuge, daß wir uns von ihnen nur wenig zu sprechen erlauben können. T. III. Fig. 89. ist einer, der, in Ansehung seiner Form und Größe, für den Geigen-, Guitarren- und Bogenmacher gleich brauchbar viermal ver-

jüngt zu sehen. Man muß sie von verschiedener Größe und auch in hinlänglicher Anzahl haben. Auf der Rückseite a sollen sie eine Dicke von $1\frac{1}{2}$ Linie haben, diese aber nach und nach gegen die Schneide b b bis auf eine Dicke von $\frac{1}{2}$ Linie abnehmen. Sie müssen von gutem Stahl gemacht werden, denn je besser der Stahl ist, aus dem die Schnitzer gemacht werden, desto härter werden sie. Und man lasse sie von einem Manne machen, der sie so zu härten versteht, daß sie nach dem Härten eine hafergelbe Farbe haben, weil Schnitzer von dieser Farbe immer am härtesten sind. Nie kaufe man welche von Eisenkrämern, denn in der Regel schlägt von solchen Schnitzern unter zehnen nicht einer ein. Schnitzern, womit tief eingeschnitten oder gespalten werden soll, muß man einen breiten Falz anschleifen, dagegen solche, womit Rundungen ausgebildet werden sollen, schmale Falzen erhalten müssen. Sie werden gewöhnlich in selbst zugeschnitzten, ovalrunden Heften von Ahornholze, um die man an dem Ende, wo der Schnitzer eingeschlagen wird, um das Zerspringen des Heftes zu verhüten, einen messingenen Ring legt, befestigt.

§. 4. Die Schnittmesser.

Die Schnittmesser sind lange schmale Messer, die an jedem Ende einen Handgriff haben, und zum Abnehmen des überflüssigen Holzes an denjenigen Gegenständen, wo theils die Anwendung der Schnitzer und Hobel nicht möglich, oder beschwerlich oder mit zu großem Zeitverlust verbunden wäre, bestimmt sind.

T. XI. Fig. 90. ist ein solches Schnittmesser dreimal verjüngt. a und b sind die Handgriffe, C C das Messer, und zwar d d dessen Rückseite, e e aber die Schneide. An der Rückseite ist das Messer 3 Linien dick, diese Dicke nimmt gegen die Schneide

hin nach und nach bis auf $1\frac{1}{2}$ Linie ab. Die Griffe werden gegen ihre Enden ff hin immer schmäler und zuletzt gar vierseitig, denn bei a und b waren sie eben so dick wie das Messer auf der Rückseite. Sie machen mit dem Messer einen Körper aus. Jeder Griff ist an seinen Endpunkten g g mit einem kleinen Schraubengewinde versehen. Wollte man nämlich die Griffe ohne Weiteres in gewöhnlichen Heften fest machen, so würden sich diese Hefte bald, nach einer etwas bedeutenden, von dem bearbeiteten Gegenstande bewirkten Zurückhaltung des Messers, von ihren Griffen trennen und so üble Folgen verursachen. Um dies nun zu verhüten, wird durch jedes Heft ein Loch gebohrt, so weit, daß das Heft bis an die Stelle b a des Griffes hinkommt und unten über dasselbe noch hinaus das Schraubenende g des Griffes ragt. An dieses Schraubengewinde wird nun eine, an dasselbe passende, ungefähr 2 Linien dick und, um das Loch im Griffe gehörig zu decken, im Durchmesser 5 Linien breite, eiserne Schraubenmutter angeschraubt und somit dem Hefte das Abspringen vom Griffe unmöglich gemacht.

Die Bequemlichkeit des Gebrauchs der Schnittmesser und die Schnelligkeit, mit der man mittelst ihrer ein Stück Holz zuschnitzen kann, haben die Schnittmesser zu den nützlichsten Werkzeugen des Geigenmachers gemacht, aber auch Veranlassung zu der Erfindung der gekrümmten Schnittmesser, die dem Geigenmacher noch weit nützlichere Dienste leisten, gegeben.

Durch die letztern wird man nämlich in den Stand gesetzt, Gegenstände oder Gegenden derselben, denen man mit jenen Schnittmessern nicht gut beikommen kann, eben so gut wie andere Gegenden u. s. w. mit jenen ab- und zuzuschnitzen.

Diese gekrümmten unterscheiden sich von den geraden nur darin, daß ihr Messer nicht gerade, sondern halbrund gebogen worden ist. T. X. Fig. 91. sieht man die Rückseite eines derselben ebenfalls dreimal verjüngt. Mangel an Raum verhindert mehr über sie zu sagen, wozu wäre es auch nöthig, da ja in dem Vorhergehenden und in der Abbildung alles enthalten ist, was darüber noch gesprochen werden könnte. Um sie aber für den Gebrauch ganz zweckmäßig zu erhalten, muß man sie höchst genau nach Vorschrift der Abbildung machen lassen. Die untere Fläche derselben a a oder die, welche beim Abschnitzen unmittelbar auf den Gegenstand der Bearbeitung zu liegen kommt, muß eben seyn; an der obern dagegen muß man einen verhältnißmäßig nicht zu breiten Falz anschleifen.

Allenfalls kann man, wenn sie gut gemacht worden sind und die gedachte Größe haben, mit einem von jeder Gattung ausreichen. Ihre Anfertigung übertrage man einem Mann, der sie nicht nur gut härtet, sondern auch treu nach Vorschrift macht.

Wie nun mittelst ihrer ein Gegenstand abgeschnitzt wird, ist doch wohl überflüssig zu beschreiben.

Um sich bei dem Gebrauche derselben auf der Schnitzbank, bei gewaltsamen und jählingen Losreißen der Holzspähne nicht den Unterleib zu beschädigen, bedecke man denselben, ehe man anfängt zu arbeiten, mit einem ledernen Vortuche.

§. 5. Von den Bohrern.

Der Geigenmacher muß Nagel-, Hohl- und Wirbelbohrer haben. Die Nagelbohrer werden nur zum Einbohren der Wirbellöcher in den Wirbelkasten gebraucht. Da diese Löcher kegelförmig seyn müssen, diese Form ihnen aber nur von den eigentlichen Wirbelbohrern gegeben werden kann, so sieht man ein,

daß sie dem Loche niemals seine gehörige Größe geben dürfen, und daher immer nur so groß seyn müssen, als erforderlich ist, um ein solches Loch vorzubohren.

Hieraus ergibt sich, daß man nur wenige derselben nöthig hat. Drei von verschiedner Größe sind zur Verfertigung aller Geigen genug. Beim Ankauf wähle man solche, die einen festen, hinlänglich dicken Stiel und fein ausgebildete Schraubenzähne haben, Härte und Dauer versprechen, und wo möglich noch mit Pfannen versehen sind.

Guitarrenmacher bohren mit ihnen auch die Löcher in den Guitarren-Stegen durch, und haben sie zum leichtern und schnellern Einbohren in sogenannten, überall käuflichen Drehbohrerheften befestigt. Alle übrigen Löcher außer den Wirbellöchern werden mit Hohlbohrern gebohrt. Um so wenig Zeit als möglich verloren gehen zu lassen, haben die Geigenmacher für jede Art dieser Löcher (d. h. die sich in Ansehung ihres Durchmessers von andern unterscheiden) eigene Hohlbohrer, die jedes Loch gleich in seiner gehörigen Größe ausbohren. Beim Ankauf derselben muß man darauf sehen, daß sie die Löcher in gehöriger Größe zu bohren vermögen, fest und dauerhaft sind.

T. IV. Fig. 92. ist ein zu Violin-Wirbellöchern passender dreimal verjüngter Wirbelbohrer. Zu den andern Geigengattungen hat man verhältnißmäßig größere nöthig.

Obgleich er nur aus einem Stücke Stahl besteht, so unterscheidet man doch an ihm 2 besondere Theile: die Pfanne A und den Stiel B. Die Pfanne ist ein, von a nach b, an Breite nach und nach zunehmender, regelmäßig halbrunder Körper, der von der geraden, hier sichtbaren Seite aus halbrund und so sehr vertieft worden ist, wie uns bei C der Durchschnitt einer bei der Linie c c zerschnittenen Pfanne

zeigt. Der Haltbarkeit wegen nimmt zwar die Dicke der Pfanne von a nach b nach und nach etwas an Dicke zu, jedoch wird sie selbst bei b nicht dicker als 1 Linie. Mittelst ihrer scharfen Ränder sollen die Wirbellöcher erweitert werden. Die Vertiefung wurde nur, um die Spähne aufnehmen zu können, angebracht. Von der Schärfe der Ränder und ihrer Geradheit, so wie der Härte des Bohrers selbst und der feinen Ausbildung seines Aeußern hängt seine Güte vorzüglich ab. Damit die Wirbellöcher ihre gehörig kegelförmige Gestalt erhalten, darf die Zunahme seiner Breite schlechterdings nicht beträchtlicher oder geringer seyn, als die Abbildung besagt. Sein Stiel B wird in einem gewöhnlichen Nagelbohrerheft befestigt, auch mit ihm eben so wie mit jedem andern Bohrer gebohrt. Bei seiner Anfertigung lasse man ja darauf sehen, daß seine Form richtig und fein ausgebildet, der Bohrer gut gehärtet werde und nicht gelaufen sey.

§. 6. Von den Stemmeisen.

Um an denjenigen Stellen der Decken und Böden z. B. an den Vertiefungen und auf den Grundflächen der Decken, wo wegen örtlicher Hindernisse z. B. des Balkens die gekrümmten Schnittmesser nicht angewendet werden können, die halbrunden Vertiefungen u. s. w., dem Bedürfnisse der Stellen gemäß, herstellen zu können, muß man Stemmeisen haben.

T. X. Fig. 93. ist ein Stemmeisen viermal verjüngt. A ist sein Stoß, B seine Stange, C der Heftheil. Der Stoß ist eine an der Stange 2 Linien dicke, halbrund gebogene, stählerne Platte, deren untere Fläche, d. h. die, welche bei Bearbeitung eines Gegenstandes unmittelbar auf letztere zu liegen kommt, wie bei den Schnittmessern eben ist; dagegen die obere von der Rückseite a gegen die Schnei-

de b hin sich nach und nach vertieft und der Platte in einer Entfernung von 2 Linien von der Schneide nur noch eine Dicke von 1$\frac{1}{2}$ Linie läßt. Auch hat die obere an der Schneide einen ungefähr 2 Linien breiten Falz. Die Stange wird rund zugefeilt, an ihrem Ende bei c ist sie etwas dicker, damit der Stiel nicht zu tief ins Heft eindringen kann. Letzterer ist, wie bei jedem Meisel, vierseitig und wird in einem, einem gewöhnlichen Feilenheft ähnlichen Hefte befestigt.

Beim Gebrauche nimmt der Arbeiter die Stange des Stemmeisens in die rechte Hand und zwar so, daß sie zwischen dem Daumen und den übrigen Fingern in der Hohlung der Hand aufliegt, stützt das Heft an der rechten Brust an und schneidet nun stoßweise mit der linken Hand den Gegenstand, der bearbeitet wird, festhaltend, das überflüssige Holz in Spähnen stoßweise aus. Nach Maßgabe der dabei angewendeten Kraft fliegt dann auch mehr oder minder Holz weg.

Dieser Gebrauchsart zufolge muß der Stoß in so schiefer Richtung an der Pfanne stehen. Fig. 94. zeigt uns das an der Stange befestigte Ende des Stoßes, woraus zugleich die Dicke und Krümmung der Pfanne ersichtlich wird.

§. 7. Von den Meiseln.

Zu verschiedenen Arbeiten, hauptsächlich dem Einmeiseln des Wirbelkastens, hat der Geigenmacher Meisel nöthig. Er wird wohlthun, wenn er sie sich von der Breite ankauft, wie sie die Größe der Löcher, die man einmeiseln will, bedarf, um bei der Arbeit aller zeitraubenden Messereien überhoben zu seyn.

§. 8. Von den Kruken.

Eine Kruke T. X. Fig. 95. besteht aus zwei vereinigten Theilen der Stange A und dem Kruken=

theile B. Erstere ist nichts anders als ein rundes Stück Eisen, das an dem einen Ende a spitzig ausläuft, um sie in einem Hefte befestigen zu können, am andern b aber ein Schraubengewinde hat, an welchem die Kruke B fest gemacht wird. Die Dicke des Krukentheils erhellt schon aus dieser Abbildung. Bei C sieht man eine seiner beiden breiten Seitenflächen, und in deren Mitte bei a wieder ein kleines rundes Loch. In diesem Loche befindet sich die Schraubenmutter, vermittelst deren Krukentheil und Stange vereinigt werden, aber auch leicht wieder von derselben getrennt werden kann, wenn er geschliffen werden soll. Sie muß von gutem Stahle gemacht, gut gehärtet werden und unten (s. Fig. C. bei b b) einen Falz erhalten. Ihre Bestimmung ist alle von dem Stemmeisen u. s. w., an Decken und Böden zurückgelassene Unebenheiten wegzunehmen. Beim Gebrauche nimmt man, nachdem man den Gegenstand, der bearbeitet werden soll, in der Schnitzbank fest gemacht hat, das Heft in die rechte Hand, legt den Zeige- und Mittelfinger der linken Hand oben bei der Stange auf die Kruke und das Ende b der Stange, um sie lenken und ihre Angriffe verstärken und schwächen zu können. Dabei muß man aber viele Stellen zugleich überschaben, denn bei kleinen Stellen würde man die Ungleichheiten statt sie zu vermindern nur vermehren. Sie ist übrigens in der angeführten Abbildung viermal verjüngt.

§. 9. Die Schaben oder Ziehklingen.

Durch die Kruken wird das Abschaben der Decken und Böden sehr erleichtert und beschleunigt, sie sind aber wegen ihrer Beschaffenheit nicht an allen Stellen dieser Gegenstände und an Zargen und Hälsen anwendbar. Man muß, um diese Gegenstände auch von den an ihnen befindlichen Unebenheiten u. s. f.

befreien zu können, noch andere Werkzeuge haben. Solche Werkzeuge sind die Schaben oder Ziehklingen, dünne Stahlplatten von verschiedener Größe und Form, die man an einem Rande scharf geschliffen hat. Da sie bei dem Gebrauche blos zwischen den Daumen und den Zeigefinger genommen werden, so kann ihre Dicke geringer, als die der Kruken seyn. Nach Beschaffenheit der Stellen, an denen sie angewendet werden sollen, muß ihr geschärfter Rand oder ihre Schneide bald halbrund mit einer Ecke, bald ganz gerade mit 2 Ecken seyn. Man kann sie sich leicht selbst und von vorzüglicher Güte verschaffen, wenn man sich aus einem alten Sensenblatte, als welches sich hiezu, wegen seiner Dünnigkeit und Härte am besten eignet, von einem Klempner (Flaschner) Stücken in erforderlicher Größe und Form ausschneiden läßt und an diese dann die Falze anschleift.

§. 10. Von den Visirzirkeln.

Um bei der Bearbeitung der Decken und Böden schnell die Dicke einer Stelle dieser Geigentheile genau zu erfahren, gibt es kein einfacheres und zuverlässigeres Werkzeug als den Visirzirkel. T. XI. Fig. 96. ist ein gewöhnlicher Visirzirkel für Violinen und Bratschen passend sechsmal verjüngt dargestellt. An seinem obern Theile a ist er ganz wie jeder Zirkel beschaffen, ein wenig abwärts von diesem aber rund gebogen. In der Mitte hat jede dieser Krümmungen b b eine Schraubenmutter, in der eine Schraube B, durch welche seine beiden Füße c c einander genähert, und wieder von einander entfernt werden können, eingeschraubt ist; die aber zugleich verhütet, daß sie es ohne den Willen des Arbeiters thun. An dieser Krümmung fangen sich seine Füße c c an, gehen anfänglich in gerader Richtung fort, werden aber immer, je mehr sie sich ihren Endpunkten d d

nähern, krümmer, und bringen ihre beiden Endpunkte dd in eine einander zugekehrte Lage. Diese Endpunkte sind nicht spitzig, sondern höchst eben und platt, jedoch übrigens wie die Füße selbst rund. Schiebt man nun zwischen diese beiden Endpunkte, nachdem man sie mittelst der Schraube B hinlänglich von einander entfernt hat, eine beliebige Stelle einer Decke z. B. ein, schraubt sie dann so nahe zusammen, als ohne Furcht, sie möchten sich in der Decke eindrücken und fest fassen, geschehen kann, zieht dann die Decke wieder heraus, so zeigt uns die Entfernung der Endpunkte der beiden Füße von einander genau den Betrag der Dicke der Stelle, deren Dicke man kennen zu lernen wünschte.

Hieraus ergibt sich von selbst, worauf man bei Anfertigung eines solchen Zirkels vorzüglich zu sehen habe, nämlich außer der gehörigen Größe, Dicke u. s. w. auf einen leichten Gang der Schraube und auf völlige Ebenheit der Endpunkte der beiden Füße. Die An- und Abschraubung der Schraube wird mittelst des Schlüssels aa Fig. B bewirkt, der deshalb mit der Schraube aus einem Stücke Eisen bestehen muß.

Von jedem Gegenstand und jeder Stelle, deren Dicke man mittelst des Visirzirkels auf die eben beschriebene Art erforschen muß, mache man sich ein eigenes kleines Bretchen, das gerade so dick ist, als der Gegenstand oder die Stelle seyn soll, damit man immer ohne Weitläufigkeiten gleich erfahren kann, ob ein Gegenstand u. s. f. schon schwach genug sey oder nicht.

Sehr viel Zeit wird man sich auch ersparen, wenn man sich mehrere solche Zirkel anschafft und jeden zur Abmessung einer eigenen Stelle bestimmt, denn sonst muß man ihn immer wieder auf- und zuschrauben, wenn man die Dicke einer andern Stelle erfahren will, wodurch aber viel Zeit verloren geht.

Zu Cellos und Bässen muß man außer diesem wenigstens noch einen, verhältnißmäßig größern Visirzirkel haben.

Bei ihrem Gebrauche ist übrigens große Vorsicht zu empfehlen, weil, wenn ein Gegenstand nicht ganz wagerecht zwischen ihre Endpunkte kommt, der Arbeiter leicht getäuscht werden kann.

§. 11. Von den Hobeln.

Auch einen oder zwei gewöhnliche Fausthobel muß der Geigen- und Guitarrenmacher haben, damit er z. B. die Unebenheiten an den Zargen, die die Säge zurück gelassen hat, wegnehmen kann. Außer den gewöhnlichen, zu solchen Hobeln gehörigen Hobeleisen muß man noch einige zu ihnen passende, gezahnte Hobeleisen haben. Erstere kann uns jeder Tischler, letztere jeder Schlosser fertigen.

Wie bei jedem andern Hobeleisen, hat man auch bei ihren Ankauf auf Härte und vollkommen gleiche Dicke — insbesondere aber auf gleichförmige Ausbildung der Zähne zu sehen.

Außer diesem muß er noch mit 2 sogenannten Fughobeln, einem von einer Länge von 30 Zoll wenigstens, zum Gleichhobeln der Zargen-Ränder u. s. w., und einem wieder zum Abhobeln der Einlegespähne versehen seyn.

Dieser letztere muß wenigstens 50 Zoll lang und 6 Zoll breit und an beiden Enden mit Querriegeln versehen seyn, damit ihn beim Abhobeln der gedachten Spähne zwei Personen gut handhaben können.

§. 12. Von dem Biegeisen.

Um die Zargen und Gegenzargen nach der länglich runden Form der Decke und des Bodens biegen zu können, muß man ein Biegeisen haben.

Das Biegeisen T. XI. Fig. 97. sechsmal verjüngt dargestellt, ist ein langer, ovalrunder, eiserner Körper, von dem ein Ende in einen runden Zapfen a, das andere aber in eine lange und rund zulaufende Spitze b ausläuft. Seine Beschaffenheit gibt uns die Abbildung des Durchschnitts eines quer über seiner Mitte bei cc zerschnittenen Biegeisens Fig. 98. zu erkennen. Es wird zwar von jener Stelle an gegen die Spitze hin etwas schwächer, behält aber seine Rundung ungefähr bis zu αα und fängt erst dort an eigentlich rund zu werden. Ist die Rundung in der Mitte beträchtlicher, so hat in beiden Fällen der Arbeiter Schaden, denn dann werden im ersten Falle die Zargen zu sehr gebogen oder zerbrochen, und im zweiten kann man ihnen ihre gehörige Biegung nicht geben. Außerdem, daß mittelst eines hölzernen, an die Spitze b passenden und dazu gehörigen Griffs, den man an die Spitze steckt, dieselbe uns in den Stand setzt, das Biegeisen leicht und ohne Gefahr aus und in das Feuer bringen zu können, bringt sie auch noch den Vortheil, daß man auf ihr diejenigen Stellen der Zargen, die, weil sie an die Mitteltheilecken kommen sollen, sehr rund gebogen werden müssen, gehörig rund biegen kann.

Die so beträchtliche Höhe der Baßzargen macht eine so beträchtliche Länge des Biegeisens nöthig, diese Länge aber wieder mehrere Biegeisen entbehrlich.

Zu dem Biegeisen gehört noch eine Kapsel. Diese ist nichts anderes, als ein hölzerner, vierseitiger Körper, der auf der einen Seite nach der Rundung des Biegeisens und so sehr vertieft worden ist, daß wenigstens ein Drittheil desselben in ihm liegen kann, doch darf auch nicht viel mehr von ihm in dieselbe kommen. An dem einen Ende der Kapsel befestigt man einen eisernen Ring dergestalt, daß in demselben, wenn das Biegeisen in die Kapsel eingelegt

worden ist, der Zapfen a desselben befindlich ist. Beides geschieht, damit das beim Biegen so heiße Eisen nicht von der Werkbank herabfallen und den Arbeiter beschädigen kann.

Ich kann die Ermahnung nicht unterdrücken, daß man seine Flächen noch mit einer feinen Feile ganz von allen Unebenheiten befreien möge. Denn außerdem hat es nicht nur ein elendes Ansehn, sondern drückt auch immer unvertilgbare Löcher in die Zargen.

§. 13. Vom Stimmorte.

Die Stimme kann nur erst, nachdem die ganze Geige schon fertig ist, im Korpus aufgestellt werden. Deswegen muß man ein Instrument haben, mittelst dessen man sie durch die Tonlöcher der Decke bringen uud dann im Korpus aufstellen kann.

Die Geigenmacher bedienen sich dazu des Stimmortes T. III. Fig. 98. dreimal verjüngt, einer langen, vierseitigen, gegen ihre Spitze hin ein wenig gekrümmten, mit einer runden scharfen Spitze a versehenen Nadel, die man in einem Hefte befestigt.

Der hier abgebildete Stimmort eignet sich nur für Violinen und Bratschen, daher man für Cellos und Bässe verhältnißmäßig größere haben muß.

§. 14. Von den Feilen.

Auch mit Feilen muß der Geigenmacher versehen seyn, jedoch hat er nur einige wenige halbrunde Raspeln und eigentliche halbrunde, drei= und vierseitige Feilen nöthig.

Unter allen Feilenarten waren bisher die englischen, wegen ihrer Härte und schönen Bildung die geachtetsten, jedoch geben ihnen jetzt die deutschen in der Hinsicht nichts mehr nach. Bei ihrem Ankauf hat man auf schöne Ausbildung ihrer Formen,

Gleichartigkeit und Feinheit des Hiebes, wie darauf, daß sie ganz gerade sind und keine Löcher, Risse oder verhiebene Stellen haben, zu sehen.

Hat man keine Gelegenheit die stumpfgewordenen Feilen von neuem aufhauen zu lassen, so lasse man sich, wie auch aus den Stücken zerbrochener Feilen, Hobeleisen, Saitensägen, Schnitzer u. s. w. machen, weil zu den Feilen gewöhnlich der beste Stahl genommen wird.

§. 15. Vom Schneidezeug.

Zum Einschneiden der Furchen, in welchen auf der Oberfläche der Decken und Böden die Einlegespähne eingelegt werden sollen, hat man ein eigenes Werkzeug — das Schneidezeug erfunden.

Ein solches Schneidezeug T. XI. Fig. 99. viermal verjüngt dargestellt, besteht aus drei stählernen Platten, wovon zwei bei A und B — und aus zwei Schrauben, wovon eine bei C zu sehen.

Jede der drei Platten ist $1\frac{1}{2}$ Linie dick, hat zwei Löcher a b, deren Stelle bei allen Platten gleich ist und welche sämmtlich Schraubenmuttern zur Schraube C passend enthalten. Genau, wie die Platte B, ist auch die dritte Platte beschaffen; sie ist also auch bei c schiefspitzig und hat an ihrer Schärfe, wie diese an der ihrigen, einen kleinen Falz, der sich jedoch bei jener auf der, dieser entgegengesetzten Seite angeschliffen befindet. Statt der Schärfe und des Falzes hat die Platte A bei d eine kleine Verlängerung, welche übrigens rund ist. Wie diese ist auch die andere Schraube beschaffen. Bei der Vereinigung werden erstlich die beiden Platten B an einander gelegt und zwar auf die Weise, daß sie nicht nur überall zusammenpassen, sondern auch die Spitze der einen Platte gerade dahin kommt, wo die der andern be-

findlich ist; endlich so, daß die Seiten beider Platten, an welche die Falzen angeschliffen sind, einander unmittelbar berühren. Dann fügt man jenen noch die Platte A hinzu. Der runde Körper dieser muß dabei gerade dahin zu liegen kommen, wo die Spizzen jener liegen. Hierauf schraubt man alle 3 Platten mit den beiden Schrauben C zusammen und das Schneidezeug ist zum Einschneiden fertig.

Beim Einschneiden der Furche selbst nimmt man den Hals der Geige in die linke Hand, legt den Korpus auf die Beine auf, setzt die Spitzen des in die rechte Hand genommenen Schneidezeugs am Rande der Oberfläche der Decke oder des Bodens auf, jedoch so, daß der runde Körper d der Platte A außen an den Rand jenes Geigentheils mit den Zargen in gleich senkrechten Stand kommt und führt nun das Schneidezeug, um den Rand des gedachten Geigentheils herum. Die Kraft, mit der man dasselbe aufdrückt, bestimmt dann die Tiefe der Einschnitte, welche die Spitzen der Platten machen. Jedoch darf man, um nicht durchzuschneiden oder den Geigentheil, in welchen eingeschnitten wird, einzudrücken, besonders ehe man noch Uebung und Gewißheit erlangt hat, dabei nicht zu sehr aufdrücken. So wie man angefangen hat, muß man auch gleich, ohne Aufenthalt, den ganzen Rand umziehen, weil sonst Ungleichheiten in dem Rande der gemachten Furche entstehen.

Die Entfernung der Platte A von den Platten B bestimmt die Entfernung der Furche vom Rande der Decke oder des Bodens. Durch kleine Spähnchen Holz, die man zwischen beide bei der Zusammenschraubung legt, kann man die Furche noch mehr vom Rande entfernen, wenn sie diesem zu nahe steht. Vermittelst solcher Spähne kann man auch das Schneidezeug nöthigen, eine breitere Furche einzuschneiden,

wenn man sie zwischen die beiden Platten B vor deren Vereinigung legt.

Daß man die Ecken des Schneidezeugs, welche nach der Zusammensetzung desselben beim Einschneiden der Hand Blasen verursachen, um solchen Unfällen zu entgehen, verfeilen müsse, wird das eigene Gefühl jedem selbst lehren.

§. 16. Von den Schrauben.

Außer einer einfachen, hölzernen, gewöhnlichen Tischlerschraube zur Befestigung der Zargen auf der Werkbank, wenn sie abgehobelt werden sollen, hat man noch eine Menge gewöhnlicher, hölzerner Doppelschrauben, wie sie jeder Tischler hat, nöthig. Wie viel man deren bedürfe, erhellt schon daraus, daß man bei der Aufleimung der Decke auf die Zargen wenigstens 5 solche Schrauben haben muß.

Nach Verschiedenheit der Breite der Stellen, an denen dabei die Schrauben angelegt werden müssen, muß man auch Schrauben von verschiedener Länge haben, außer denen, die man wieder zu den größten Geigengattungen haben muß. Ihre Anfertigung würde dem Geigenmacher, wegen Mangel des dazu nöthigen Werkzeugs, zu vielen Zeitverlust und viele unnöthige Ausgaben verursachen. Er thut daher am klügsten, wenn er sie sich von einem Tischler machen läßt und sich dabei ausbedingt, daß derselbe zu ihnen gutes, festes, trocknes Holz nimmt, den Blättern die gehörige Dicke, Breite und Länge gibt und das Schraubengewinde fein ausbildet.

§. 17. Von den Zwingen.

Da die Gegenzargen nur dann an die Zargen angeleimt werden können, wenn dieselben schon gebogen sind, und, um überall gehörig an diese anzuleimen, durchgehends fest mit denselben verbunden

werden müssen, so muß man mit Werkzeugen, die beide so innig verbinden, versehen seyn. Solche Werkzeuge nun sind die Zwingen T. IV. Fig. 100. einmal verjüngt, für Violinen passend, dargestellt, kleine Bretchen von Ahornholz, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, aus deren Mitte a so viel Holz ausgeschnitten wurde, daß beide Zargen und Gegenzargen zugleich in sie eingeschoben und von ihren beiden Seitenwänden fest zusammengehalten werden können. Bretchen von härterm Holze würden Löcher in die Zargen drücken und von denen aus weicherm Holze würden die Seitenwände abspringen. Bei ihrer Anfertigung, die, wie man selbst einsehen wird, ohne alle Schwierigkeiten ist, kommt alles blos darauf an, daß der Einschnitt a genau so breit gemacht werde, als die Dicke der Zargen und Gegenzargen zusammen beträgt; ferner, daß er gerade sey u. s. f. Da man immer beide Gegenzargen zugleich an die Zargen anleimt und die Zwingen dabei nur in einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ Zoll aus einander stehen dürfen, so erhellt von selbst, wie viele man von ihnen nöthig habe.

§. 18. Von den Stöcken.

Beim Ausschnitzen des Gewölbes an Decken und Böden kann durch einen starken Druck mit dem Schnittmesser diejenige Stelle des Randes dieser Geigentheile, welche sich zwischen dem Heinzenkopf und dem Sattel der Schnitzbank befindet, leicht abgebrochen werden, wenn man ihnen nicht ein Bret, das durch seine Dicke jenen Unfall zu verhüten vermögend ist, untergelegt hat. Da aber ein solches Bret der Bearbeitung des gedachten Gegenstandes nicht hinderlich seyn darf, so muß es so groß wie jener seyn, und dieselbe Form des Umrisses haben. Andere Gründe verlangen, daß es wenigstens durchaus $\frac{1}{2}$ Zoll dick und auf beiden Seiten ganz eben und glatt, auch

ganz von allen Aesten, Löchern u. s. w. befreit seyn soll. Solche Bretchen heißen gerade Stöcke, zum Unterschiede von den ausgetiesten Stöcken.

Bekanntlich müssen die Ränder der Decken und Böden auf die Zargen aufgeleimt werden, um sie nun so fest auf jene beim Aufleimen aufzudrücken, als nöthig ist, muß man mit hohlen Stöcken versehen seyn. In ihrer äußern Gestalt gleichen sie den geraden Stöcken vollkommen, sind aber aus leicht begreiflichen Gründen bei Violinen immer wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll dick und von hartem Holze, da jene häufig nur von weichem Holze sind, und auf einer Fläche so vertieft ausgearbeitet, wie die Grundfläche eines Geigenbodens, damit man, wenn man eine Geigendecke z. B. austiefen will, diese in jene Grube einlegen und so ohne Furcht austiefen kann. Jedoch müssen sie so sehr vertieft werden, daß die Oberfläche eines solchen Geigentheils ganz bis an den Rand hineingeht, weil man außerdem mittelst ihrer den Rand der gedachten Geigentheile beim Aufleimen auf die Zargen nicht fest genug auf diese aufdrücken könnte.

Ohne besondere Erinnerung wird man einsehen, von welcher Wichtigkeit es sey, daß die Austiefung genau mit der Beschaffenheit der Oberfläche jener Geigentheile übereintreffe und rein, sauber und glatt ausgebildet worden ist. Auch die unvertiefte Fläche des Stocks muß höchst eben zugehobelt werden, damit nachher alle Stellen der Schrauben überall auf ihnen aufliegen.

Daß man übrigens zu jeder Geigengattung besondere haben müsse, versteht sich ohnehin. Zum Ausbilden dieser Vertiefung in den Stöcken nun bedarf man darum keiner besondern Anweisung, weil das Verfahren dabei in nichts von dem, das man bei

dem Austiefen der Grundflächen der Böden befolgen muß, verschieden ist.

§. 19. Von den Griffbret=Stöcken.

Das Griffbret kann, wegen verschiedener Ursachen, nur mit folgenden Stöcken beim Aufleimen auf den Hals an diesem befestigt werden.

Die Griffbret=Stöcke T. VII. Fig. 101., für Violinen passend, dreimal verjüngt, sind vierseitige Körper von hartem Holze, die bei a mit einer halbrunden Vertiefung versehen worden sind, die nach dem Unterschiede, ob der Hals oder das Griffbret in sie zu liegen kommen soll, von verschiedener Beschaffenheit seyn muß. Denn bei dem einen A muß sie ganz so beschaffen seyn, daß alle Stellen der Oberfläche des Griffbrets, auf die bei solcher Befestigung der Stock zu liegen kommen soll, und bei dem andern B wieder so, daß diejenigen Stellen des Halses, die in ihr liegen sollen, ganz in sie passen. Sie darf aber bei jedem nicht tiefer seyn, als eben nöthig ist, um beide, den Hals und das Griffbret, wenn sie (die Stöcke) angelegt sind, ganz an einander zu bringen. Denn wären sie tiefer, so würden bei der Zusammenschraubung die Stellen b b derselben an einander kommen, aber die Stöcke den Hals und das Griffbret nicht zusammendrücken können.

Bei der Aufleimung des Griffbrets auf den Hals wird nun, nachdem das Griffbret mit Leim bestrichen und in die gehörige Lage auf den Hals gebracht worden ist, der für denselben bestimmte Griffbret=Stock am Halse, vermittelst seiner Vertiefung angelegt, hierauf auch der andere der Griffbret=Stock A gerade über diesem auf dem Griffbrete aufgelegt, nun beide zwischen eine Doppelschraube gelegt und so durch Umschraubung dieser genöthigt Griffbret und Hals fest zusammenzudrücken. Nach Verschiedenheit

der Größe der Geigen, die man anfertigen will, muß man auch verschiedene solche Stöcke haben, damit man die Hälse und Griffbreter jeder Geigengattung zusammenleimen kann.

§. 20. Von den Modellen.

Unter der Benennung Modelle versteht der Geigenmacher dünne hölzerne Bretchen, deren äußerer Rand genau so geformt ist, wie ein gewisser Bestandtheil der Geige, damit man mit demselben den richtigen Um- oder Aufriß von einem Geigentheile augenblicklich auf dem Holzstücke, aus welchem letzterer gefertigt werden soll, erhalten kann, wenn man sie auf denselben auflegt und ihre Außenseite darauf abzeichnet.

Solche Modelle muß der Geigenmacher, der seine Arbeit recht beschleunigen will, sich von allen Bestandtheilen, z. B. Stegen, Decken rc., der Geige machen.

Man mache sie aus gut ausgetrockneten, überall gleich dicken Bretchen von hartem Holz und so geringer Dicke, als sich nur mit der Haltbarkeit vertragen will. Uebrigens verfahre man bei dem Ausbilden ihrer Außenseiten sehr sorgfältig, weil hier ein einziger Fehlstrich mit einer Feile, der unbemerkt geblieben ist, oft bei der Arbeit viele Hudeleien verursacht.

Zu Decken und Böden einer Geigengattung hat man nur ein Modell nöthig, und dieses kann noch dazu blos aus einer Hälfte bestehen, da ja beide Hälften der Decke oder des Bodens einander ganz gleich sind.

Ein besonderes Modell ist T. IX. Fig. 102. abgebildet. Wie die andern besteht es aus einem hohlen Bretchen, dient aber nur zur Erkennung der richtigen Höhe der Wölbung. Daher hat man es

mitten a, so wie Fig. zeigt, ausgeschnitten. Wird nämlich eine Geigendecke in dieses Loch a der Länge nach und so eingebracht, daß ihre Grundfläche auf den untern Rand des Ausschnitts b b zu liegen kommt, so zeigt das Modell, wenn sie ohne Beschwerde hindurch geschoben werden kann, daß nun ihr Gewölbe niedrig genug sey. Die Anfertigung dieser Modelle für jede Geigenart ist nach den Bestimmungen des 9. §. des zweiten Absch. Kap. 2. d. 1. Abth. leicht.

Zur Bezeichnung der Tonlöcher, deren Größe, Mündungen u. s. w. bedient man sich eines Blattes Pergament, in dem ein Tonloch eingeschnitten ist, und das an seinem äußern Rande genau an dem Rand der Decke anschließt u. s. w. Ein hölzernes ist hier nicht anwendbar, weil die Tonlöcher erst eingeschnitten werden, wenn die Decke schon gewölbt worden ist.

§. 21. Vom Lineal und Winkelmaße.

Außer jenen Werkzeugen muß der Geigenmacher auch noch mit einem Lineale und einem Winkelmaße versehen seyn. Billig enthält man sich, über die Erfordernisse so allgemein bekannter Werkzeuge etwas zu sagen.

§. 22. Vom Werkzeugbrete.

Um bei der Arbeit jedes Stück Werkzeug gleich bei der Hand zu haben, befestige man, in horizontaler Richtung, ein oder mehrere Bretchen, in die man eine der Anzahl der vorhandenen Werkzeuge gleiche Anzahl Löcher, die, hinsichtlich ihrer Beschaffenheit, nach der Beschaffenheit des Werkzeugs, welches sie aufnehmen sollen, eingerichtet seyn müssen, eingemeiselt und gebohrt hat, an eine Wand der Werkstatt — an welcher Stelle, wurde schon im 1. §.

des ersten C. dies. Abth. bestimmt — und stecke dann in diese Löcher, die Feilen, Schnitzer, Bohrer u. s. w. jedes an einem bestimmten Ort, wo man es bei dem Gebrauche leicht auffinden kann.

Das andere Werkzeug, das sich, wegen seiner Beschaffenheit, nicht auf solche Art aufbewahren läßt, wie Stöcke, Zwingen u. s. w., wird am besten in hölzernen unter der Werkbank stehenden, den Arbeiter aber nicht hindernden, Kästen aufgehoben.

Vierter Abschnitt.

Von den dem Geigenmacher nöthigen Nebeninstrumenten.

Außer den bisher beschriebenen Werkzeugen bedarf der Geigenmacher, theils zur Schärfung derjenigen derselben, welche durch den Gebrauch stumpf geworden sind, theils zur Verkürzung der Arbeit, noch einige andere Werkzeuge. Es sind 1) eine gewöhnliche Schrotsäge, zum Zerschneiden der Holzstämme, ein Beil, zum Behauen der Holzstücke, einige große hölzerne Hämmer, beim Spalten des Holzes nöthig, ferner einen Leimtiegel, — der am besten von Metall ist, — einen Schleifstein, einige Wetzsteine und gewöhnliche Zirkel.

Ueber den Ankauf so allbekannter Werkzeuge, wie über ihre Beschaffenheit etwas zu sagen, erlaubt sich der Verfasser aus dem Grunde nicht, weil er voraussetzt, daß derjenige, der sich mit der Ausübung der Geigenmacherkunst befassen will, dieselben, wofern er sie nicht schon besitzt, doch gewiß schon genau kennt, — auch von jedem Gewerbetreibenden, sofern dies nicht der Fall seyn sollte, über ihre zweckmäßige Beschaffenheit den besten Unterricht erhalten kann.

Drittes Capitel.

Material des Geigenmachers.

Jeder weiß bereits aus der ersten Abtheilung dieses Werkes wie viel auf die zweckmäßige Beschaffenheit des Materials, aus dem die verschiedenen Bestandtheile der Geige gefertigt werden müssen, ankommt. Zwar kann der Geigenmacher, wenn er schlecht beschaffenes Material angekauft hätte, dasselbe immer noch zu andern Gegenständen verwenden, dabei geht es aber doch nie ohne Schaden ab, da er zu den Gegenständen, zu welchen er das schlechtbeschaffene Material dann nehmen muß, an den Abfällen von dem gut beschaffenen, ohnehin genug Material hat.

Das Material des Geigenmachers ist Holz, Elfenbein und Knochen. Auch sind die Saiten noch als Material des Geigenmachers mit in Betrachtung zu nehmen, doch werden wir von diesen erst im letzten Capitel der dritten Abtheilung sprechen.

Erster Abschnitt.

Hölzer.

Die meisten Bestandtheile der Geige werden von Holz gemacht.

§. 1. Vom Holze überhaupt.

Bevor wir zur besondern Beschreibung jeder Holzart, die der Geigenmacher verarbeitet, übergehen, glauben wir denselben erst noch auf einige Umstände, welche auf die Beschaffenheit jeder Holzart Einfluß haben, die Kennzeichen der Beschaffenheit jeder Holzart überhaupt u. s. w., aufmerksam machen zu müssen.

1) Der Geigenmacher kauft sich das benöthigte Holz entweder in Stämmen oder in Bolenstücken oder er kauft auch nur einzelne Decken, Böden u.

s. w. an Orten, wo solche Gegenstände einzeln erkauft werden können. In der Regel ist der Ankauf ganzer Stämme von Ahorn-, Fichten- oder Tannenholz der vortheilhafteste, denn hat der Geigenmacher sich auch einmal durch einen schlecht beschaffenen Stamme geschadet, so ist der Schade, da er das Holz eines solchen Stammes immer noch, wenn auch nicht gerade zu Decken und Böden, verarbeiten kann, doch nicht sehr beträchtlich und wird durch den Ankauf eines einzigen gut beschaffenen Baumes vollkommen wieder vergütet.

2) Der Werth des Holzes ist um so größer, je fester, härter, dichter, gesünder dasselbe ist, und je schöner seine Farbe ist.

3) Ein Stamm eines Baumes ist um so mehr werth, je dicker, länger und gesünder derselbe ist.

Gesund aber ist ein Stamm, der schlank, gerade ist, frische, vollkommen wohlgebildete und große Blätter, keine faulen Stellen hat, u. s. w.; dagegen häufiges Moos, Flechten, kleine und unvollkommene, welke Blätter, ein schiefer Stamm, dürre Gipfel, anbrüchige Stellen, auf Krankheit des Holzes deuten. Auch Brand, Krebsschäden, Auswüchse, Beulen, Knoten oder sogenannte Ochsenaugen beweisen eine schlechte Beschaffenheit. Gesunde Stämme geben übrigens, wenn sie mit dem Kolben der Holzaxt oder noch besser mit einem hölzernen Schlägel stark angeschlagen werden, einen reinen, hellen, klingenden Ton von sich, was aber im Gegentheile nicht der Fall ist, wenn der Baum kernfaul und hohl ist. Jedoch muß nicht unberücksichtigt gelassen werden, daß auch sehr starke und im vollem Safte stehende Bäume einen solchen schönen Ton von sich geben, wenn sie angeschlagen werden, ob sie gleich inwendig hohl sind.

Rothe und weiße; von oben nach unten laufende Flecken auf der Rinde deuten auch auf hohle Löcher.

Eine gleichförmig abfallende Dicke des Stammes, eine gerade Richtung der Holzfasern, sind so wie eine gerade Richtung des Baumes ebenfalls als Kennzeichen eines gesunden Stammes anzunehmen.

Ist ferner die äußere Rinde eines Baumes glatt, elastisch, laufen ihre Fibern oder Fasern gerade aus und lassen sie sich leicht von einander trennen, so wird auch das Holz eine gleiche Beschaffenheit haben und gesund seyn, da hingegen eine rauhe, grobe, wellenartig gewachsene Rinde stets auf unspaltiges und schwerrissiges Holz deutet.

Niemals muß man Holz kaufen, das windschief oder drehsüchtig gewachsen ist. Es ist von außen schon an den schief und rund um den Stamm laufenden Fasern der Rinde leicht zu erkennen.

4) Ein mäßig feuchter Boden erzeugt ein spaltigeres, nasser Boden ein leichteres, lockeres Holz von wenig Dauer. Das beste Holz hat immer ein Baum, der weder in zu nassem, noch zu trocknem, weder in zu nahrhaftem noch zu dürftigem Boden stand. Vorzüglich ist das Holz, welches auf einem trockenen derben und steinigen Boden steht, Wind, Wetter und Sonne ausgesetzt ist, viel härter, fester und dauerhafter, als solches, das auf feuchtem, guten Boden erwuchs.

5) Die Mitternachtseite gestaltet die Bäume weit schlanker und gibt ihnen ein festeres, härteres und feinjährigeres Holz, als die Mittagseite. Das Holz, das auf der Morgen- und Abendseite steht, hält hierin die Mitte zwischen dem auf der Mitternachtseite stehenden und dem auf der Mittagseite befindlichen Holz.

6) Freistehende Bäume haben ein härteres, festeres und zäheres Holz, als solche, die eingeschlossen waren. Das Holz eines freistehenden Baumes hat immer auch eine dunklere, höhere Farbe, dagegen das eingeschlossene eine fahlere, weißgraue Farbe hat.

7) Je älter ein Stamm wird, desto mehr verdunkelt sich die Farbe seines Holzes.

8) Das im Winter außer der Saftzeit gehauene Holz ist nicht nur frischer, sondern auch nach vollendeter Austrocknung dichter, schwerer und härter, als das im Sommer gefällte Holz. Es geräth überdies nicht so leicht in Stockung als jenes, wird auch nicht so leicht von Würmern angegriffen.

Alle diese Kennzeichen sind aber auch sehr vielen Ausnahmen unterworfen. Das Sicherste ist wohl immer das, den Baum anzubohren oder ein Stück aus ihm auszuschneiden, wenn es der Eigenthümer gestattet.

Leichter und zuverlässiger ist die Beschaffenheit eines schon geschnittenen Holzstammes oder Blockes zu erkennen. Da wir alle ausländischen Hölzer in solchen Blöcken erhalten, so sollte man meinen, der Käufer könne von solchen Holzstücken nicht getäuscht werden, dennoch wird er nicht selten bei der größten Vorsicht, durch sie in seinen Erwartungen betrogen, denn diese Holzarten sind inwendig oft so schlecht beschaffen, daß der Käufer den ganzen Block nur zu kleinen Gegenständen, für die er ihn gar nicht angekauft hatte, verarbeiten muß. Besonders ist dies der Fall mit dem Campechen-, Eben- und Buchsbaumholz. Bei dem Ankauf eines Stückes ausländischen Holzes sehe man stets darauf, daß es sehr gerade gewachsen sey, seine Pores oder Holzlöcher, Saftlöcher überall in gehöriger Entfernung von einander liegen, in gerader Richtung am Stamme her-

ablaufen, hinsichtlich der Größe einander ganz gleich sind, der Block überhaupt eine gleiche Dicke hat und von Aesten, Knoten, Löchern, Rissen, krausen und verwachsenen, maserigen, faulen Stellen befreit ist. Dickere Blöcke haben in der Regel festeres, zäheres und elastischeres Holz, als schwache, dünne, auch selten im Kerne so viele Aeste und in der Farbe so ungleiche Stellen, wie jene. Auch ist der Besitz der Rinde als ein Kennzeichen der Güte anzusehen. Holzblöcke aber, die an einigen Stellen dicker als an den übrigen sind und durch das Abhauen der Rinde viele tief eingedrungene Schnitte erhalten haben, muß man beim Ankaufe vermeiden, so wie solche, die Wurmstiche besitzen oder unverhältnißmäßig leicht sind und durchschnitten ein weiches schwammichtes Holz und einen hohlen Kern zeigen.

Nun wollen wir die verschiedenen Holzarten, die der Geigenmacher verarbeitet, selbst kennen lernen.

§. 2. Vom Ahornholze.

Aus dem Ahornholze macht der Geigenmacher seine Böden, Zargen, Hälse, Stege, auch, wiewohl selten, Saitenhalter, Knöpfe und Wirbel.

Es gibt in Deutschland 3 Gattungen von wildwachsenden Ahornbäumen, nämlich 1) den gemeinen, weißen Ahorn; 2) den Spitzahorn und 3) den kleinen Ahorn oder Maßholder.

1) Das Holz des gemeinen Ahorns ist es, aus welchem eigentlich die eben genannten Geigentheile gefertigt werden, doch werden auch welche von den andern Ahornarten gemacht. Es läßt sich unter dem Hobel gut und glatt bearbeiten, ist dem Reißen und Werfen wenig unterworfen, wird selten von Würmern angegriffen, ist sehr dauerhaft und läßt sich, besonders das geflammte schön nach Art des Mahagoniholzes beitzen, nimmt auch, wenn es nicht

in trocknem, feuchten Boden stand, eine herrliche Politur an. Seine gewöhnliche Farbe ist weiß, seine Spiegelfasern spielen aber etwas ins Bräunliche. Wegen seiner Härte, Zähigkeit, Festigkeit, dichten, feinen Textur, Reinigkeit und Leichtigkeit wird es vorzüglich geschätzt.

2) Das Holz des Spitzahorns ist zwar nicht so fein und dicht, aber etwas härter und zäher, in der Farbe mehr gelblich, sonst aber jenem ganz gleich.

3) Der kleine Ahorn hat ein vorzüglich hartes, dichtes, festes und zähes Holz, das in der Jugend eine gelblich weiße, im Alter und in starken Stämmen eine mehr bräunliche Farbe hat, in der Wurzel und dem Stammende häufig sehr schön gemasert und geflammt ist und sich gut bearbeiten läßt.

Der Geigenmacher wähle sich solches, das nicht allzuhart ist, auf der Mittagsseite stand und der Einwirkung der Sonne ausgesetzt war.

So spricht Bagatella und die Erfahrung und Theorie beweisen, daß er Recht hatte, aber dennoch handelt man gegen diese Vorschriften. Man sucht nur immer die Liebhaberei der Tonkünstler, die recht geflammte, maserige Zargen und Böden an ihren Geigen zu haben wünschen, zu befriedigen und wählt daher immer das maserigste und flammigste Holz, das man nur bekommen kann. Es ist klug, wenn man die Geigeninstrumente so sehr verschönert, als es möglich ist, aber wahrhaft unklug, wenn man diese Eigenschaft den Wohllaut des Tones aufopfert. Welche Nachtheile daraus für den Geigenmacher, der es so macht, entstehen, wird Jeder einsehen, er wird uns auch recht geben, wenn wir behaupten, daß dieses eine von den Ursachen ist, wegen welcher sich die Neukirchner überhaupt, die deutschen Geigen, hinsichtlich des Wohlklangs, nie die Rangstufe ein=

nehmen können, welche die italienischen schon so lange behaupten.

Wäre es mir auch möglich, die Kennzeichen anzugeben, an welchen man erkennen kann, ob das Holz eines noch stehenden Ahornbaumes flammig oder maserig ist, ich würde es nicht thun, weil ich dadurch meinem Vaterlande zu schaden glaubte. Aber selbst die aufmerksamsten Geigenmacher haben bis jetzt noch keine zuverlässigen Kennzeichen eines solchen Baumes aufgefunden. Denn wenn auch die Beschaffenheit der Rinde auf flammiges Holz schließen läßt, ja auch so, wenn sich das Holz, im Fall man es anschneidet, als flammig und maserig zeigt, so beweist doch die Erfahrung, daß unter 40 Bäumen nicht einer ist, der durchaus und bis auf den Kern maserig wäre, gewöhnlich ist er nur unten und an der Rinde, nicht aber am Kerne maserig, auch wohl gar nur auf einer Seite.

Um Böden aus ihm schneiden zu können, muß er sehr dick seyn, je dicker er ist, desto mehr Vortheil hat nach Verhältniß der Geigenmacher von ihm zu erwarten. Ein einziger sehr dicker Baum liefert ihm auf mehrere Jahre das Material zu den gedachten Geigentheilen. Welcher Vortheil erwächst ihm nun aus dem Ankaufe eines solchen Baumes auch noch in Ansehung der Güte, die er ihnen durch die Trocknung in der Zeit verschaffen kann?

Ein eben so großer Fehler aber wäre es, wenn man, um zu hartes Holz zu vermeiden, sehr weiches, wurmstichiges oder verlegenes Holz verarbeiten wollte. Das Instrument würde dadurch nur einen dumpfen, dünnen Ton erhalten.

Die italienischen Geigenmacher nehmen zu ihren Böden Azarolenholz, da dieses aber, in Deutschland wenigstens, nicht von passender Dicke zu haben ist,

so kann es auch nicht in Betrachtung genommen werden.

§. 8. Vom Fichtenholze.

Diejenigen Geigentheile, die der Geigenmacher aus Fichtenholz macht, sind: Die Decken, Eckstücke, große und kleine Stöcke, Stimmen und Balken.

Das Holz der Fichte oder Rothfichte hat, wenn es gesund ist, eine weiße Farbe, welche aber bei dem in feuchtem Boden gestandenen mehr ins Röthlichgelbe spielt. Es enthält sehr viele Harztheile und kann daher nur nach vollkommner Befreiung von diesen zu Decken u. s. w. verwandt werden. Obgleich es ein weiches Holz ist, so ist es doch ziemlich fest und elastisch, läßt sich auch leicht spalten, nur schwindet es sehr und reißt auf. Seine Dauer ist größer als die des Tannenholzes.

Nach den Beobachtungen der Geigenmacher erhält der Ton der Geigen durch das Fichtenholz Feinheit und Zartheit, durch das Tannenholz aber Fülle und Majestät.

Da man so viele Geigentheile daraus fertigen kann, so muß man es sich in Stämmen ankaufen, aber nur Stämme von sehr beträchtlicher Dicke, weil sowohl an der Rinde als am Kerne, nach Abspaltung der Decken, noch vieles Holz von diesen wieder abgespalten werden muß. Außerdem muß man bei seinem Ankaufe nur solche Stämme wählen, die ganz gerad und schlank aufgewachsen, einen hellen, reinen Ton von sich geben, ein mittelmäßig festes Holz haben, und von Aesten, Löchern, Rissen u. s. w., besonders aber von Pechstellen möglichst frei, überhaupt ganz gesund sind. Nie aber kaufe man einen Stamm, der schwach oder durchsichtig ist und dessen Holz man nicht vorher, rücksichtlich seiner Härte, durch Anbohren und Anschneiden genau untersucht hat.

Dasselbe beobachte man auch, wenn man einen Stamm Tannenholz ankaufen will, falls man dieses statt des Fichtenholzes zu den gedachten Geigentheilen verarbeiten will, denn man macht jene Geigentheile häufig auch statt von Fichten- von Tannenholz.

§. 4. Das Tannen-, Weißtannen- oder Edeltannenholz.

Es ist weiß, grobjährig, doch von ziemlich gleichmäßiger Dichtigkeit und nicht so harzig wie Fichtenholz (daher ein Grund es jenem vorzuziehen). Es ist ferner leicht, weich, doch immer noch sehr fest, sehr elastisch, zäh, glatt, wirft sich nicht leicht, ist dauerhaft und spaltet gut, nur verträgt es den Wechsel der Witterung nicht. Vor dem Fichtenholz hat es noch folgende Vorzüge: 1) leimt es fester und 2) schwindet es weniger. Kurz es vereinigt Vorzüge in sich, wegen deren es ausschließlich statt des Fichtenholzes zu Geigendecken sollte verarbeitet werden.

§. 5. Vom Buchenholz.

Aus dem Holz der gemeinen Buche oder Rothbuche werden von den Geigenmachern häufig auch Geigenböden, Zargen und Hälse, gewöhnlich aber die ordinären Griffbreter und Saitenhalter gemacht. Böden und Zargen werden nur dann daraus gemacht, wenn man diese Geigentheile nicht aus dem kostbareren Ahornholze machen will.

Seine Farbe geht vom Weißen in das Röthliche und bis in die braune Zimmtfarbe über. Es hat viele und große Spiegelfasern, übrigens aber ist es ein festes, hartes und dichtes Holz, das sich schön und glatt bearbeiten läßt, nicht leicht aufreißt und viel Spaltbarkeit besitzt, auch eine ziemlich schöne Politur annimmt. Aber es wird auch gern von den Würmern angegriffen, schwindet sehr und läuft gern. Alle diese schädlichen Eigenschaften lassen sich ver-

mindern; wenn der Stamm im Sommer gefällt, sofort entrindet, in Breter oder Bohlen gespalten oder geschnitten wird, wenn man ferner hierauf die getrennten Theile einige Zeit ins Wasser legt, und unter trockner, schattender Decke gut austrocknen läßt.

§. 6. Das Holz des wilden Birnbaumes

hat ein bald helles, bald rothgelbes, bald dunkelrothbraunes Ansehn, ist sehr fein, hart, fest, schwer und zäh, gleichförmig dicht, läßt sich spiegelglatt bearbeiten, wirft sich selten und nimmt die schönste schwarze Beitze an, weswegen man es auch häufig zur Täuschung Unerfahrner benutzt. Aus ihm werden die gewöhnlichern Gattungen der Griffbreter, Saitenhalter, Wirbel u. s. w. gefertigt.

§. 7. Das Holz des wilden Apfelbaumes

wird von den Geigenmachern nur zu Saitenhaltern, Wirbeln, Knöpfen und Sätteln benutzt. Es ist nicht so fest wie Birnbaumholz, dennoch aber sehr hart, fest und schwer. Seine Dauer ist mittelmäßig. Uebrigens gleicht es dem Birnbaumholze rücksichtlich seiner Eigenschaften vollkommen, läßt sich auch glatt bearbeiten, nimmt die schwarze Beitze gut an, und wirft sich nicht so leicht wie andere Hölzer.

§. 8. Das Pflaumenbaumholz

ist gelblichweiß, gegen den Kern hin aber schön braunroth, geadert, gestreift und geflammt. Uebrigens ist es hart, fest und dicht und nimmt eine gute Politur an. Es wird zu denselben Geigentheilen, wie das Holz des wilden Apfelbaumes verarbeitet.

§. 9. Das Vogelbeerbaumholz.

Von ihm gilt, hinsichtlich seiner Benutzung, das nämliche, was wir vom Pflaumenbaumholz gesagt haben. Es ist zäh, dicht, fest, ziemlich hart,

und läßt sich gut und glatt bearbeiten, hat eine weißgelbe Farbe, die gegen den Kern hin bräunlich wird. Es läßt sich auch gut poliren, beitzen und lackiren.

§. 10. Vom Buchsbaumholz.

Das Buchsbaumholz benutzt der Geigenmacher nur zu Wirbeln und Knöpfen. Seine Farbe ist blaßgelb und seine Schwere so beträchtlich, daß es im Wasser untersinkt. Es läßt sich vorzüglich schön poliren, wird häufig aber auch schwarz gebeitzt und für Ebenholz verkauft.

§. 11. Vom Ebenholz.

Das Ebenholz ist ein kohlschwarzes, ausnehmend hartes, festes, schweres, sprödes und sehr feines Holz, mit beinahe unsichtbaren Pores. Der Geigenmacher verbraucht es zu den bessern Arten der Griffbreter, Wirbel, Saitenhalter, Sättel und Knöpfe.

Es gibt zwar auch grünes, braungrünes und blaues Ebenholz, aber es wird in Neukirchen nicht verarbeitet, da das schwarze Ebenholz jetzt nicht mehr so theuer als ehemals ist. Man kauft es, wie alle ausländischen Hölzer, centnerweise. Wir erhalten es theils aus Afrika, theils aus Ostindien. Ersteres wird dem letztern, wegen seiner schönern Schwärze und größern Festigkeit, vorgezogen. Es kommt gewöhnlich in runden Blöcken, von verschiedener Dicke und Länge, vor. Sein Kern ist weiß, auch wird es im faulen Zustande weiß.

Bei seinem Ankaufe hat man nachzusehen, daß es völlig kohlschwarz, nicht weiß gesprenkelt, nicht mürbe und wurmstichig ist. Da es, wenn es verkauft wird, gewöhnlich feucht ist, so hat man sich wohl vorzusehen, daß man nicht welches erhält, das weiße Sprenkeln oder Risse hat. Kein Holz ist dem Zerreißen mehr ausgesetzt, als das Ebenholz, daher

erfordert es auch bei der Bearbeitung ein kühles Zimmer. Nichts kann uns mehr täuschen als zerrissenes Ebenholz, denn so lange es feucht ist, kann man nur Spuren von Rissen bemerken, weil dann die Risse zugequollen sind, aber sobald es in eine nur mäßige Wärme gebracht wird, treten die zerrissenen Stellen aus einander und die Risse werden von Minute zu Minute größer. Aus dem Grunde muß man es immer an einem kühlen Orte aufbewahren. Wenn es aber einmal gehörig trocken worden ist, dann hat man nichts mehr vom Zerreißen zu befürchten.

Eine Spielart desselben mit blauen Streifen verursacht dem Arbeiter Kopfschmerz, weswegen man sich vor ihr hüten muß. Da es immer viel Sand bei sich führt, so stumpft es das Werkzeug mehr als Eisen es stumpfen würde.

§. 12. Vom Elfenbein.

Elfenbein braucht der Geigenmacher nur wenig, denn er macht von demselben nur Knöpfe, Sättel und Ränder an kostbare Geigen. Elfenbein ist überhaupt viel weißer, weicher und biegsamer als Knochen, aber noch sehr fest und nimmt eine herrliche Politur an. Man kauft es sowohl in ganzen Zähnen als auch auf den Leipziger und Frankfurter Messen in Stücken. Zu Rändern muß man ganze Zähne haben. Diese Zähne müssen auswendig weder braun, schwarz oder grünlich, sondern weißgelblich und von Rissen frei seyn.

Die Zähne des Narwalls oder See-Einhorns sind seltner und theurer als die vorigen, haben aber ein weißeres und dichteres Elfenbein.

§. 13. Knochen.

Obgleich die Substanz der Knochen nicht so weiß und dicht, wie die des Elfenbeins ist, auch

diesem, wegen ihrer größern Pores, in der Politur nicht gleich kommt, so werden die Knochen doch viel häufiger zu Sätteln und Knöpfen verarbeitet, — weil sie wohlfeiler sind.

Von allen denjenigen Körpern — die den Namen Knochen führen — benutzt man dazu nur allein die Schienbeinröhren an den Vorderbeinen und die untern Röhren an den Hinterbeinen der Ochsen, indem sich diese, wegen ihrer Gestalt und Weichheit, mehr als andere zu den genannten Gegenständen eignen.

Sie müssen bald nach dem Abschlachten des Thieres durch Auskochen vom Fette befreit und getrocknet werden. So kauft man sie in Neukirchen. Solche Röhren müssen schwer, nicht gelb und weder zu stark noch zu schwach seyn. Knochen von jungen Thieren haben mehr Substanz, als die von ältern Thieren. Durch die einmalige Auskochung sind die Knochen noch nicht so weich und weiß geworden, daß sie zu jenen Geigentheilen verbraucht werden können. Sie müssen daher erst noch einmal weiß und weich gekocht werden.

Dritte Abtheilung.

Die Arbeit selbst.

Erstes Capitel.

Vom Zuschneiden und Vorrichten des Materials und der Austrocknung des Holzes.

§. 1. Vom Zuschneiden der aus weichem Holz bestehenden Geigentheile.

Welche Geigentheile aus weichen Holze gefertigt werden müssen ist bekannt.

Hat man nun einen Fichten- oder Tannenbaum gefällt, so muß man ihn nun auch zerschneiden, um das Holz zu den verschiedenen Bestandtheilen der Geige bald auf die Trocknung bringen zu können.

Das Holz unten an der Wurzel des Stammes ist zu fest, daher muß man ihn, wenigstens 2 Fuß über der Wurzel abschneiden. Von diesem Stamme schneidet man nun so lange sein Durchmesser wenigstens noch 5 Zoll breiter ist, als eine Geigendecke von der Gattung, von der man Geigendecken zu erhalten wünscht, an ihrer breitesten Stelle. Jeder solcher Klotz muß dabei wenigstens um einen, auch zwei Zoll länger seyn, als die Länge der gedachten Geigendecke beträgt, um etwa vorhandenen Kernästen oder Pechstellen ausweichen zu können. Daß man beim Abschneiden darauf sehen müsse, daß keine Aeste u. s. w. in die Klötze kommen, und daß das Abschneiden mit einer Schrotsäge verrichtet werden müsse, das versteht sich von selbst. Auch wird man so viel Geschicklichkeit haben, um eine Anweisung zum Verfahren dabei entbehren zu können.

Sind nun so die Klötze abgeschnitten worden, so spaltet man jeden über den Kern in vier gleiche Theile, untersucht hierauf die Beschaffenheit des Holzes und seine Spaltbarkeit, legt das unbrauchbare zu Einlegespähnen zurück und spaltet sodann von dem brauchbaren die Decken ab. Dabei verfährt man so: Man setzt das Spaltemesser auf einem Ende eines der Viertel des Klotzes so auf, daß dessen Schneide von der einen der abgespaltenen Seiten am Kerne ungefähr 6 Linien, je nachdem das Viertel mehr oder weniger breit ist, und 1½ Zoll an der Rinde entfernt ist, wenn Violindecken abgespalten werden sollen. So aufgesetzt, schlägt man nun mit einem hölzernen Schlägel auf das Spaltemesser, daß das außerhalb desselben befindliche spitzwinklige

Stück abspringt. So verfahrend, spaltet man nun von dem Klotze so viele Bretchen ab, als er deren von der zu Violindeckenhälften erforderlichen Breite hergibt.

Man spaltet sie, wie man schon selbst gefunden haben wird, theils darum ein wenig breiter ab, weil sie schwinden, theils beim Abspalten am andern Ende oft schwächer werden, als man wollte.

Nach diesem Verhältnisse nun muß man sich bei dem Abspalten der Geigendeckenbretchen jeder andern Gattung richten. Die Aufschiebung des Spaltens ist aus dem Grunde nicht anzurathen, weil durch Trocknung die Spaltbarkeit des Holzes vermindert wird.

Von den so abgespaltenen Bretchen werden nun, nachdem man die brauchbaren wieder von den unbrauchbaren getrennt hat, am Kerne sowohl, als an der Rinde die unbrauchbaren Theile wieder abgespalten, wobei man jedoch auch wieder an der Decke mehr Holz stehen läßt, als sie eigentlich nach ihrer Breite bedürftig wäre, und sie dann ohne weitere Vorrichtung zum Trocknen hingelegt.

Die unbrauchbaren Decken nun liefern zerspälten wieder das nöthige Holz zu Balken und Stimmen. Wie man beim Ausspalten dieser dabei verfahren müsse, ist so kinderleicht, daß wir Bedenken tragen es zu beschreiben.

Vom übrigen Stamme schneidet man, um sich künftige Ausgaben zu ersparen, noch so viel Klötze für Geigendecken kleinerer Geigengattungen ab, als er noch Klötze, von dazu fähiger Breite, herzugeben vermag. Es wird sehr vortheilhaft seyn, wenn man die Klötze nach und nach von der Länge der Geigengattungen abschneidet, wie sie sich zu denselben nach ihrer verschiedenen Breite eignen.

Will man aber keine solchen Klötze haben, oder hat man sie schon abgeschnitten, so schneidet man nun auch, je nachdem der Stamm noch mehr oder minder schöne, ästefreie Klötze hergibt, auch einen oder einige Klötze zu Einlegespähnen ab. Ein jeder solcher Klotz muß im Durchschnitt immer halb so lang als die Decke derjenigen Geigengattung, für welche die Einlegespähne gehören, lang ist, seyn. Jeder solcher Klotz wird dann wie vorher in Viertel zerspalten. Hierauf spaltet man von jedem Viertel wieder die Rinde ab, und zwar so: man setzt das Spaltemesser auf die beiden Punkte, wo an der Rinde jede Seitenfläche endet, und spaltet so das Rindenstück ab. So wird nun das Ende eines jeden Klotzes einen Winkel bilden. In einer Entfernung von 8 Zollen von jeder Stelle des eben durch die letzte Spaltung gebildeten Randes setzt man dann das Messer wieder auf und spaltet so ein vierseitiges Stück Holz ab. Dieses wird nun wieder in mehrere vierseitige Stücken, von denen jede Seite 8 Zoll breit ist, zerspalten. Den Abfall benutzt man theils zu Stimmen, theils zu Balken u. s. w., vorzüglich aber zu Gegenzargen, je nachdem er sich nach seiner Beschaffenheit zu diesen oder jenen Gegenständen eignet.

Ein einziger solcher Klotz liefert Holz genug zu einer Menge von Einlegespähnen. Soll aber solches Holz auch wirklich dazu brauchbar seyn, so muß es von gleichförmiger Beschaffenheit, ohne Aeste und Pech, recht klar und fein seyn, recht leicht und vollkommen gerade spalten.

Nachdem kann man auch einen oder einige Klötze zu Gegenzargen abschneiden. Sie müssen bei Violinen die Länge haben, die die Klötze zu Einlegespähnen erhielten, und werden dann auch in eben so große, vierseitige Stücken zerspalten.

Endlich schneidet man noch einige Klötze zu Eck-, großen und kleinen Stöcken ab, die immer um $\frac{1}{2}$ Zoll länger, als diese Theile bei der fraglichen Geigengattung lang sind, seyn müssen. Wenn auch in diese Klötze schon einige Aeste u. s. w. kommen, so wird dadurch doch kein großer Schaden verursacht, denn man darf es ja nur beim Spalten so einrichten, daß sie in den Abfall kommen. Beim Zerspalten dieser Klötze gibt man gleich den abgespaltenen Stücken, in soweit als es durch das Spaltemesser möglich ist, diejenige Form, die sie künftig erhalten sollen, so daß nachher nur wenig mehr bei ihrer Ausbildung zu thun ist.

Alle diese Holzstücke werden nun ohne weitere Umstände zum Trocknen hingelegt.

§. 2. Vom Zuschneiden der aus Ahornholz zu fertigenden Geigentheile.

Ein Ahornbaum wird gewöhnlich nur einen Fuß hoch über der Erde abgeschnitten, da sein Holz dort meistentheils am maserigsten und am schönsten geflammt ist.

Von einem so abgeschnittenen Baume schneidet man nun Klötze, die immer um $1\frac{1}{2}$ Zoll länger seyn müssen, als die Geigenböden derjenigen Geigengattung, die man zu erhalten wünscht, sind, rathsam ist es, ihnen, besonders ehe man noch mit dem Zerschneiden so großer Stämme geschickt umgehen kann, wenigstens keine geringere Länge zu geben, denn wie bald geschieht es nicht, daß man schief schneidet und so eine Menge Böden unbrauchbar macht. Das Verfahren dabei ist übrigens dem, was man beim Zerschneiden der Fichtenstämme befolgt, ganz gleich. So schneidet man nun so viele Klötze ab, als der Durchmesser des Stammes verstattet. Ein Stamm der keine Schelloböden mehr

gibt, gibt Bratschenböden u. s. f. So schneidet man nun, wie es die Stärke des Baumes bestimmt, nach und nach Cello=, Bratschen=, ganze Violin= und halbe Violinböden ab. Von dem übrigen Stamm schneidet man ferner die Klötze für die Hälse ab, denn sonst möchte man, wegen der anfangenden Aeste, keine dazu brauchbaren erhalten. Auch diese Klötze müssen um einen Zoll wenigstens länger seyn, als die Hälse, die man von ihnen haben will, lang sind. Bei Bestimmung dieser Länge kommt es aber darauf an, ob die Hälse mit dem großen Stock aus einem Stück Holz bestehen sollen oder nicht, denn im ersten Fall müssen sie noch um so viel länger seyn, als die großen Stöcke bei der in Frage stehenden Geigengattung lang sind. Gestattet es der Stamm, hinsichtlich seiner Freiheit von Aesten u. s. w., so schneidet man ferner noch einen oder einige Klötze zu den Zargen ab. Diese erhalten immer, obgleich die Zargen eine verschiedene Länge haben, eine Länge, die um 2 bis 4 Zoll beträchtlicher ist, als die der Hälfte eines Geigenkorpus von der Gattung, wozu jene bestimmt sind. Denn man sucht hauptsächlich lange Zargen zu erhalten, weil man durch Zerbrechen der längern u. s. f. ohnehin genug kurze erhält, jeder Zarge auch wohl verkürzt, aber nicht verlängert werden kann. Endlich schneidet man noch einen oder einige Klötze zu Stegen ab. Die Länge dieser Klötze wird von dem Höhenmaße jener bestimmt, man gebe aber auch ihnen etwas mehr Länge, als sie eigentlich bedürften.

Ist man nun so weit fertig, so schreitet man zu dem Zerschneiden der Klötze.

Auf das eine Ende der zu Böden bestimmten Klötze zeichnet man zu dem Ende vorerst ein regelmäßiges längliches Viereck auf. Die Länge jeder

kurzen Seite desselben wird von der Breite der Böden, die der Klotz geben soll, bestimmt; die der beiden langen aber von der Größe des Durchmessers des Klotzes. In jeder der beiden ersten Parallellinien wird nun, ebenfalls mit einer Schrotsäge, ein- und bis zu dem andern Ende des Klotzes in gerader Richtung fortgeschnitten. Kann man nun, wegen der Nähe des andern Endes nicht weiter schneiden, so spaltet man — einen Keil in dem Einschnitte einschlagend — beide Theile von einander. Ein solcher Schnitt ist sehr beschwerlich, da der Klotz dabei nirgends haltbar befestigt werden kann. Ist es daher möglich, so lasse man ihn lieber, wie auch in Neukirchen geschieht, von einer Schneidemühle machen.

Ein so zerschnittener Klotz wird an zwei Seiten Rinde haben. Diese Rinde schneidet man nun weg, indem man über das eine Ende des Klotzes eine gerade Linie zieht, deren beide Endpunkte gerade auf die Punkte, wo die Rinde an der von der andern Seite gebildeten Ecke endet, treffen. Wenn man dies auf beiden Seiten gethan, und nach Vorschrift dieser Linien, die Rinde mit dem an ihr befindlichen Holz in gerader Linie über den Klotz herab abgetrennt hat, so ist der Klotz zum Abtrennen der Böden fertig. Ehe wir jedoch diese abschneiden, wollen wir erst noch die durch diese 4 Schnitte entstandenen Abfälle benutzen. War der Durchmesser des Klotzes sehr beträchtlich, so wird man von jedem der beiden an den 2 breiten Seiten abgeschnittenen Stücken, wenn sie in der Mitte zerschnitten werden, noch 2 Geigenböden wenigstens erhalten, die, weil sie von der Rinde sind, einen vorzüglich guten Ton haben werden. Erhält man auch nur einen Boden, so ist auch der mitzunehmen. Von den beiden übrigen Stücken wird jedes wohl

nicht mehr als höchstens einen Boden geben. Haben sie aber nicht die zu Böden erforderliche Dicke, nun so erhält man doch von ihnen wenigstens sehr vortreffliches Holz zu Zargen. Man zerschneidet sie nämlich in Stücken, welche auf der Kernseite durchaus einige Linien breiter sind als die Zargen, die man haben will, an ihrer breitesten Stelle breit sind. Was dazu nicht verwandt werden kann, benutzt man am besten zu Stegen.

Bevor nun die Böden von den großen, vierseitigen Stücken abgeschnitten werden, fragt sichs erst, was für Böden man zu erhalten wünscht. Ist man darüber einig, so schneidet man nun die Böden, an einer der beiden schmalen Seiten des vierseitigen Klotzes anfangend, bretweise ab. Die Dicke dieser Breter wird von der Dicke der Böden derjenigen Geigengattung, zu der man Böden haben will, bestimmt. Vorsicht räth auch hier an, sie wenigstens, ehe man noch die gehörige Sicherheit im Schneiden erlangt hat, ein wenig dicker, als man sie eigentlich bedarf, abzuschneiden. Das Abtrennen der Böden geschieht, wenn man die Abtrennung auf einer Schneidemühle nicht vorziehen sollte, mit der Zweimännelsäge. Kann man mit dieser, wegen der größern Dicke des Klotzes nicht beikommen, so zeichnet man die Linien, nach welchen die Breter hätten abgeschnitten werden müssen, nach einander auf dem einen Ende des Klotzes auf und zerschneidet ihn dann an einer Stelle, wo er außerdem hätte zerschnitten werden müssen und trennt so den Klotz in mehrere dünnere Theile. Und so verfahre man weiter, wenn die eine Hälfte des Klotzes auch nach diesem Schnitte die Zweimännelsäge noch nicht zuließe. Dabei, wie beim Abtrennen der einzelnen Böden mit der Zweimännelsäge wird der Klotz in der Werkbank festgeschraubt. Um dabei das häufige Auf- und Zuschrauben der

Schraube möglichst zu vermeiden, schneidet man immer mehrere Böden zugleich ab.

Die Klötze zu den Zargen werden sämmtlich in vierseitige Stücken, von deren Seiten immer zwei einander gerade gegenüber liegen, an Breite einander vollkommen gleich seyn müssen. Jede solche Seite muß aber durchgehends um einige Linien breiter seyn, als die fraglichen Zargen an ihrer breitesten Stelle breit sind. Die Breite der übrigen beiden Seiten ist willkührlich; es ist jedoch immer um so besser, je breiter sie sind; denn desto sicherer steht das Holzstück beim Abschneiden der Zargen in der Werkbank. Von der einen der beiden schmälern Seiten werden nun nach senkrechter Befestigung des Holzstückes in der Werkbank mit der Zweimännelsäge die Bretchen zu den Zargen, die, wegen der Ungleichheiten, welche die Säge veranlaßt, immer wenigstens um eine Linie dicker, als die eigentlichen Zargen sind, seyn sollen, abgetrennt, wobei man übrigens eben so wie beim Abtrennen der Böden zu verfahren pflegt.

Auch der Klotz zu den Hälsen wird in solche vierseitige Stücke zerschnitten, von deren 4 Seiten immer zwei einander gerade gegenüber liegende noch um 4 Linien mindestens breiter, als der Hals am Korpus seyn müssen. Auch von den beiden übrigen Seiten muß jede um 4 Linien breiter seyn, als der Stock dieses Halses lang ist, denn wie bald geschieht es nicht, daß die Säge beim Zerschneiden dieser Stücke aus der Schnittlinie heraustritt und das ganze Holzstück unbrauchbar macht.

Diejenigen Holzstücken, welche dabei und beim Zuschneiden der Zargen, vermöge ihrer Beschaffenheit, nicht zu jenen Gegenständen gebraucht werden können, benutzt man gewöhnlich zu Stegen, Knöpfen u. s. w.

§. 3. Vom Zuschneiden der Saitenhalter, Griffbreter, Wirbel, Sättel und Knöpfe.

Griffbreter und Saitenhalter werden gewöhnlich ebenfalls aus abgeschnittenen Klötzen der Holzart, die man zu ihnen erwählt hat, welche die erforderliche Länge haben, bretweise ausgeschnitten, wie die Zargen, aber aus Stücken, die nach der verschiedenen Breite der Enden der Griffbreter und Saitenhalter an dem einen Ende breiter als am andern sind. Daß man dabei um Holz zu ersparen die breite Seite der gedachten Gegenstände abwechselnd bald von diesem, bald von jenem Ende — bei Bretchen, wo man mehrere solche derselben neben einander abschneiden kann — abnehmen müsse, braucht wohl nicht erst erinnert zu werden; so wie auch daß jedes Bretchen immer noch ein wenig breiter und dicker seyn müsse, als jene Gegenstände eigentlich seyn sollen.

Wirbel und Knöpfe werden aus Klötzchen geschnitten, die ebenfalls um einige Linien länger sind, als sie eigentlich nach der Länge jener Geigentheile zu seyn brauchten und welche man nachher ganz in regelmäßig vierseitige Stücken, die die zur Hergabe jener Theile erforderliche Dicke und Breite haben, zerschneidet. Die Sättel auch werden aus Klötzen, die so lang sind, wie die Sättel seyn sollen, ausgeschnitten.

Einiges Nachdenken wird die hier fehlende Verfahrungsart bei dem Zuschneiden solcher Klötze überhaupt bald ersetzen.

§. 4. Vom Zuschneiden des Elfenbeins und Knochens.

Wie gesagt, Sättel, Knöpfe und Wirbelknöpfchen werden gewöhnlich nur von angekauften Elfenbeinstücken, nicht aber aus ganzen Zähnen ausge-

schnitten, weil sie sonst zu theuer zu stehn kommen würden. Wie man dabei verfährt, darüber belehrt jeden schon der Augenschein.

Elfenbeinerne Ränder an die Geigen können nur aus ganzen Elephantenzähnen ausgeschnitten werden. Von einem solchen Zahn werden die Streifen zu den Rändern auf folgende Weise ausgeschnitten. Man zerschneidet vorerst, einer geraden Linie folgend, den ganzen Zahn der Länge nach mitten entzwei. Ehe man aber dies thut, ist es gut, wenn von des Zahnes hohlem Ende der sogenannten Schleuche, um unnöthige Schneidereien zu vermeiden, so viel abgeschnitten wird, als unbrauchbar ist, d. h. bis das Elfenbein an der Schleuche ungefähr 2 Linien dick geworden ist. Hat nun der Zahn noch eine Länge, welche der Länge der Hälfte des Korpus derjenigen Geigengattung, die solche Ränder erhalten soll, gleich ist, auch wohl einige Zoll mehr beträgt, so macht man den vorhin vorgeschriebenen Schnitt. Ist er nun so in zwei gleiche Hälften zertheilt, so zerschneidet man jede Hälfte wieder der Länge nach in zwei gleiche Theile. Nun schneidet man die zu diesem Endzwecke unbrauchbare Spitze, wenn man es nicht schon gethan hat, ab, nimmt dabei aber darauf gehörige Rücksicht, daß der Zahn dadurch nicht die erforderliche Länge verliert. Bei dem jede Hälfte wieder zertheilenden Schnitte folgt man gewöhnlich einer der Krümmung des Zahnes gemäßen Linie. Hierauf schneidet man von den, durch diese Schnitte entstandenen krummen Flächen schwache, durchgehends gleich dicke Blättchen von der Länge des Zahnes ab. Von dem geraden Rande dieser Blättchen werden nun die nöthigen überall $\frac{1}{2}$ Linie dicken und breiten Streifen, nachdem man die Blättchen in einer in der Werkbank eingeschraubten Doppelschraube fest geschraubt hat, mit einer kleinen feinen Säge, gewöhn-

lich einer im 2ten Theile beschriebenen Laubsäge, abgeschnitten. Welche Streifen dann ganz zu dem beabsichtigten Endzwecke brauchbar seyn werden. So fort schneidend wird man bald die nöthige Anzahl Streifen erhalten. Man wundere sich nicht darüber, daß bisher des Zuschneidens derjenigen Balken, welche auf die Baßböden aufgeleimt werden, nicht gedacht wurde. Denn man setzte voraus, daß man dazu keine besondere Anweisung bedürfte.

§. 5. **Von der Austrocknung der Decken, Böden u. s. w.**

Von den zugeschnittenen Geigentheilen müssen nun die Decken, Böden, Zargen, Stege, Balken und Stimmen, bevor sie bearbeitet werden können, erst sorgfältig ausgetrocknet werden. Zu dem Ende bringt man sie, wenn man sie, als welches sehr rathsam wäre, nicht erst einige Zeit unter trockner Bedeckung in freier Luft kann liegen lassen, gleich in die Trockenkammer, schlichtet sie dort schichtweise, immer zwischen 2 Bretchen, kleine, den Zugang der Luft erleichternde Querhölzchen legend, auf und behandelt sie nachgehends so wie schon im §. 2. des 1. K. d. 2. Abth. angegeben wurde. Nach Verlauf einiger Jahre bringt man sie in eine Darrstube, richtet sie aus dem Groben zu und läßt sie nun so wenigstens 3 Wochen der Hitze des Ofens, ohne daß sie jedoch diesem zu nahe kommen, ausgesetzt liegen. Wenn sie nun genug ausgetrocknet sind, so fängt man an sie zu bearbeiten, sieht man aber dabei, daß die Trocknung noch nicht vollendet ist, so legt man sie aufs Neue zum Trocknen hin.

Zweites Capitel.

Verfertigung der einzelnen Bestandtheile der Geige.

§. 1. Von den Bindemitteln, ihrer Bereitung und Anwendung.

Bevor man die eigentliche Arbeit beginnt, muß man erst mit guten Bindemitteln versehen seyn. Diese Bindemittel sind Hausenblase und Leim.

Unter allen Leimsorten ist der Breslauer der beste; auch der Cölnische ist sehr gut. Guter Leim gibt sich dadurch zu erkennen, daß er recht trocken, dünn, spröd, durchsichtig, hell und lichtgelb ist, und an den Stellen, wo man ihn biegt oder zerbricht, weiß wird. Eine solche Tafel wird in kleinere Stücke zerschlagen, dann diese Stücke in warmes Wasser zur Erweichung gelegt, und hierauf mit Wasser oder noch besser mit Brandwein so lange gekocht, bis sich der Leim vollkommen aufgelöst hat und vom Spatel wie ein Oel abläuft. Der so bereitete Leim nun wird auf diejenigen Stellen, welche verbunden werden sollen warm und nicht zu dick aufgetragen, diese Stellen dann höchst genau zusammengefügt, durch ein passendes Werkzeug während der Trocknung des Leimes fest zusammenzuhalten gezwungen und so lange in einem solchen Wärmegrad, der, ohne dem Holz Risse zu verursachen, den Leim bald hart macht, zum trocknen desselben hingelegt. Bei denjenigen Gegenständen, die der Leim, wegen der Seltenheit und Geringfügigkeit ihrer Pores nicht fest zu vereinigen vermag, macht man diejenigen Flächen, welche an einander geleimt werden sollen vor der Zusammenleimung erst rauh, was entweder mit einer groben Feile oder mit einer Schnitzerspitze leicht bewerkstelligt wird. Der Leim

legt sich dann in diese Fugen und bindet so die Gegenstände innigst zusammen.

Gute Hausenblase muß weiß, halb durchsichtig, nicht gelb seyn, keinen Geruch haben, sich leicht brechen lassen und außerdem auf dem Bruche und inwendig diese Eigenschaften zeigen. Nachdem man sie mit dem Hammer in kleinere Stücke, die man nachgehends mit einem Schnitzer noch mehr verkleinert, zerschlagen hat, gießt man kochendes Wasser darüber, stellt sie in eine mäßige Wärme oder kocht sie unter beständigem Umrühren. Durch Brandwein oder Weingeist wird ihre Auflösung noch schneller und vollkommener bewirkt, und man erhält dadurch einen Leim, der nicht nur Holz, sondern auch Knochen und Elfenbein höchst dauerhaft verbindet.

Sehr gut ist es, wenn man sich bei Belegung der Grundfläche der Decke mit neuem Holze und der Aufleimung des Balkens eines Leimes bedient, der nicht allein gut und dauerhaft bindet, sondern auch der Nässe widersteht. Denn durch die Feuchtigkeiten, welche die Decke anzieht, wird anderer Leim erweicht, bindet nicht nur nicht mehr, sondern verringert auch die Helligkeit des Tones. Ein solcher Leim wird auf folgende Art bereitet: Man löst Mastix und Sandarak von jedem 1 Loth in ½ Quart Weingeist auf und setzt dann dieser Auflösung etwas mehr als ½ Loth reinen, hellen Terpentin hinzu. Dann stößt man gleiche Theile Hausenblase und Pergamentleim klein, gießt obige Solution darüber und schmilzt alles behutsam in einem gut bedeckten Topf, den man, um sowohl das Ankleben der Species, als das Endzünden des Weingeists zu verhüten, in einen Kessel mit kochendem Wasser hängt. Hierbei aber muß besonders darauf geachtet werden, daß der Topf nicht bis zum

Sieden des Wassers erhitzt werde. Ist nun alles geschmolzen, so wird die Schmelzung durch ein reines, leinenes Tuch durchgeseiht, noch $\frac{1}{2}$ Loth fein pulverisirtes Glas beigefügt und der Leim von Neuem über das Feuer gebracht. Soll er fein werden, so darf nachher bei seiner Auflösung nicht zu viel Wasser genommen werden.

§. 2. Verfertigung der Geigen-Böden.

Haben nun die Bretchen zu den Geigenböden gehörig ausgetrocknet, so werden sie verarbeitet. Hier nun kommt es vorerst darauf an, ob der Boden aus 2 oder mehreren Theilen zusammengeleimt werden soll, oder ob er aus einem Stücke Holz besteht.

Bei Böden, die gewölbt und aus 2 Stücken vereinigt werden sollen, müssen die beiden Hälften zunächst vereinigt werden. In der Absicht wird der Fughobel auf der Werkbank aufgelegt, dann der dickere Rand jeder Hälfte ganz eben und gegen die beiden großen Seitenflächen gehalten, vollkommen gerade gehobelt. Hierauf leimt man sie an einander und schraubt sie mit einer Doppelschraube, die in der Mitte angelegt wird, fest zusammen. Bei den Böden größerer Geigengattungen geschieht dies durch zwei oder mehrere solcher Schrauben. Hier ist vorzüglich darauf zu sehen, daß die beiden Hälften in eine vollkommen gleiche Lage gegen einander kommen. Eben so verfährt man bei der Vereinigung der beiden kleinern Hälften der flachen Baßböden. Sind sie wieder trocken, so wird, was auch bei den aus einem Stücke Holz bestehenden Böden geschehen muß, die zur Grundfläche bestimmte Seitenfläche des Bretchens geebnet. Man legt nämlich die Oberfläche auf der Werkbank auf und das Bret an der Stütze an und hobelt nun auf der Grundfläche mit dem Fausthobel alle Unebenheiten rein weg. Sollte das

Hobeleisen einreißen, so nimmt man es aus dem Hobel heraus und legt dagegen ein gezahntes wieder ein. Ist sie nun dadurch so eben geworden, daß Lineal und Auge nirgends die geringste Unebenheit mehr zeigen, so wird das Modell des Bodens genau darauf abgezeichnet. Bei den beiden, durch die Vereinigung aller vier Theile gebildeten Hälften der flachen Baßböden wird das Modell auf jede Hälfte besonders verzeichnet. Hierauf wird der Umriß ausgeschnitten. Hierbei verfährt man so: man schneidet erstlich die beiden Ecken des außer dem Umrisse liegenden Holzes dicht an dem Umriß, nur etwa $\frac{1}{2}$ Linie von diesem entfernt, weg, nimmt hierauf auf dieselbe Weise wieder die durch diese entstandenen Ecken eben so nah am Umriß weg und fährt damit so lange fort bis nur noch solche kleine Ecken, die man bequemer mit dem Schnitzer wegnehmen kann, überbleiben. Mit dem Schnitzer wird nun dem Umriß seine gehörige Gestalt gegeben, aber auch hier am Rande etwas mehr, als $\frac{1}{3}$ Linie Holz stehn gelassen. Bei den beiden Hälften der flachen Baßböden werden beide Seiten mit dem Fausthobel vollkommen eben, glatt und überhaupt zugleich jede Hälfte in ihre gehörige Dicke gehobelt. Dann werden die beiden Seitenflächen einer jeden Hälfte derselben mit der Ziehklinge und der Kruke vollkommen rein gemacht und die Grundfläche mit Sandleder abgeschliffen, somit aber diese Böden zur Vereinigung mit den Balken fertig gemacht. Bei denjenigen aber, welche gewölbt werden sollen, wird nun die eine Hälfte der Grundfläche im Maul des Schnitzbanksattels aufgelegt, mit dem Heinzenkopf festgeklemmt und nun so mittelst des geraden Schnittmessers von der unbefestigten Oberfläche das überflüssige Holz abgenommen. Das Benehmen dabei ist ganz einfach. Man reißt nämlich, das Schnittmesser immer

in der Mitte des Bodens ansetzend, nachdem man sich auf die Schnitzbank gesetzt hat, solches gegen das dem Arbeiter zugekehrte Ende des Bodens hin, nimmt so das Holz spähnweise und so ab, daß jeder Spahn um so dicker wird, je mehr er sich jenem Ende nähert. Dabei wird jedoch an keiner Stelle mehr, als so viel Holz, daß der Boden daselbst noch um $\frac{1}{2}$ Linie wenigstens dicker bleibt, als er seyn soll, abgenommen. Wenn nun auch die andere Hälfte der Oberfläche so bearbeitet worden ist, so wird dann mittelst des Stemmeisens bei gleicher Befestigung des Bodens auf der Schnitzbank, von dem zwischen dem Schallpunkte und der Ausschweifung der Oberfläche befindlichen überflüssigen Holze eben so viel wie vorhin weggestoßen. Dieses Ausstoßen unterliegt gar keiner Schwierigkeit, wenn man niemals zu tief und immer von dem einen Mitteltheileck gegen die zwischen dem Schallpunkte und der Mitte der Ausschweifung unmittelbar befindliche Stelle, aber nie weiter schneidet, sondern den Spahn erst durch einen zweiten Stoß von dem andern Mitteltheileck her ablöst; denn wollte man gleich den Spahn ganz von jener Seite her ausstoßen, so würde er Löcher in den Boden reißen. Hierauf gibt man der Oberfläche vollends ihre gehörige Beschaffenheit durch die krummen Schnittmesser, die Kruken und Schaben. Mit der erstern wird nämlich zunächst an denjenigen Stellen, denen man mit den geraden Schnittmessern nicht beikommen konnte und nach diesem an allen andern Stellen das überflüssige Holz, bis auf einen Ueberschuß von $\frac{1}{6}$ Linie abgenommen. Dabei aber muß man sehr vorsichtig zu Werke gehen und immer das Wölbungsmodell zur Hand nehmen, um sie nicht etwa überhaupt oder an einzelnen Stellen zu sehr zu schwächen. Wenn nun so die Wölbung überhaupt richtig ist, so schneidet man mit

dem Stemmeisen dem Boden, der hierbei auf einem geraden Stocke liegen muß, nach und nach ganz in der Schnitzbank herumdrehend, aus der Vertiefung der Oberfläche das nöthige Holz aus. Hierauf schabt man erstlich mit der Kruke und dann mit der Ziehklinge alle von jenen Werkzeugen zurückgelassenen Unebenheiten rein und völlig weg, und den Boden in die gehörige Dicke. Nun wird die Oberfläche in einen hohlen Stock und dieser auf die Werkbank gelegt und spahnweise aus der Grundfläche das überflüssige Holz mit dem Stemmeisen ausgestoßen. Daß dabei der Stock an einem Ende auf der Werkbank feststehen muß, versteht sich von selbst; so wie, daß die Dicke der Spähne, welche ausgestoßen werden, sich in dem Maße, wie man sich der Oberfläche nähert, immer mehr verringern müsse. Am besten thut man, wenn man sie reihenweise von jedem Ende, besonders gegen und bis zur Mitte des Schallpunktes hin, losstößt. Ist nun auf der einen Seite eine solche Reihe Spähne losgestoßen, so daß solche nur noch in der Mitte hängen, so kehrt man das Bretchen um und stößt sie nun, von dem andern Ende gegen die Mitte hinstoßend, einzeln los. Bei solcher Verfahrungsweise wird selten ein Spahn durch Einreißen den Boden unbrauchbar machen. Hat man nun Grund zu glauben, daß die Grundfläche genug ausgetieft sey, so fängt man an die Dicke jeder Stelle des Bodens einzeln mit dem Visirzirkel zu prüfen und sie nach den Ergebnissen desselben entweder noch mehr oder nicht mehr zu vertiefen. Doch vertieft man sie auch hier noch nicht ganz, weil durch das nun folgende Ausschaben derselben mit der Kruke und der Schabe ihre Dicke noch etwas vermindert wird. Hat sie nun dadurch eine vollkommene Glätte und die erforderliche Dicke an jeder Stelle erhalten, so wird die Grundfläche noch mit Sandleder ausge-

schliffen und der Boden ist zur Vereinigung mit den Zargen fertig.

§. 3. Verfertigung der Decke.

Bei Verfertigung der Decken hobelt man erstlich die Rindenflächen derjenigen beiden Theile, aus denen die Decke bestehen soll, auf dem Fughobel eben und verfährt dabei wie bei dem Zuhobeln derjenigen Stellen der beiden Hälften eines Bodens, welche zusammengeleimt werden sollen. Besondere Aufmerksamkeit hat man hierbei vorzüglich darauf zu richten, daß von der Rindenseite jedes Bretchens gleich viel Holz weggenommen werde und mithin nach der Zusammenfügung die Jahre derselben auf jeder Stelle der einen Hälfte nicht weiter von einander entfernt stehen, wie auf derselben Stelle der andern Hälfte, auch daß die Jahre beider gleich gerade über die Bretchen herablaufen. Dann werden beide eben so, wie die beiden Hälften eines Bodens zusammengeleimt. Das Verfahren bei der nun folgenden Ebenung, Vertiefung und Ausschweifung der Grundfläche, so wie der Wölbung und Abschleifung der Oberfläche kommt ganz mit jenen bei dem Boden beschriebenen überein. Dies kann jedoch hinsichtlich der Austiefung der Grundfläche nur von solchen Decken gelten, in welche ein Balken geleimt wird; denn bei der Austiefung der andern muß natürlich auch auf den Balken Rücksicht genommen, also auf der Seite, wo der Balken befindlich seyn soll, nicht tiefer, als bis auf den Balken ausgestoßen werden. Nie stoße man zu beiden Seiten des Balkens viel Holz auf einmal aus, damit nicht etwa ein Spahn beim Losstoßen den halben Balken mit wegreißt. Das Austiefen ist so leicht, daß man nach einigen Versuchen, ohne die man ja niemals eine solche Arbeit unternehmen darf, jede besondere Anweisung dazu entbehren

kann. Ist nun auch die Grundfläche ausgeschabt und ausgeschliffen worden und hat man dem Balken seine gehörige Beschaffenheit gegeben, falls er mit der Decke aus einem Stücke Holz besteht, so ist auch die Decke bis zur Vereinigung fertig. Die Stellen, innerhalb welcher der Balken auf der Grundfläche der Decke stehen muß ꝛc, pflegt man bei denjenigen Decken, mit denen er aus einem und demselben Holzstücke bestehen soll, vor der Vertiefung noch durch ein aufgelegtes Modell, daß im Aeußern ganz wie ein Korpusmodell beschaffen ist — der Grund davon ist leicht zu finden, in welchen diese Stellen eingeschnitten sind — genau abzuzeichnen; hierauf alle übrigen Stellen der Decke bis auf diese gehörig zu vertiefen und dann erst, wenn dies geschehen ist, diese in der Form des Balkens zuzuschnitzen. Will man aber gleich anfänglich dieser Stelle etwas von ihrem Ueberflusse benehmen, so kann es auch keinen Nachtheil bringen, wenn man sich nur in Acht uimmt, daß der Balken dadurch nicht etwa aus seiner Stelle gebracht oder verkürzt wird.

§. 4. Verfertigung der Zargen und Gegenzargen.

Um die Zargen zu erhalten, hobelt man drei an einander grenzende Flächen des dazu vorgerichteten Holzstücks vollkommen eben, glatt und winkelrecht gegen einander aus. Dann bestimmt man die so abgehobelte schmale Fläche zu derjenigen, von der der erste Zargen abgetrennt werden soll, zeichnet dem zufolge auf jeder der beiden übrigen glatt gehobelten Flächen eine mit dem Rande jener Fläche gleichlaufende und von diesem etwas mehr entfernte Linie, als die Dicke des Zargens betragen darf, auf, untersucht mit der Bleiwage, ob diese beiden Linien auch genau mit einander übereinstimmen, damit der Zarge nicht windschief oder an einer Stelle dicker,

als an der andern werde, schraubt hierauf das Holzstück senkrecht in die Werkbank ein und trennt nun, mit der Zweimännelsäge in beide Linien zugleich einschneidend, den ersten Zargen behutsam ab.

Eben so verfährt man bei Abtrennung der folgenden Zargen.

Das erste, was nun an den Zargen zu thun ist, ist die Abhobelung ihrer beiden Seitenflächen. Zu dem Ende legt man den einen derselben auf einen auf dem freistehenden Eck der Werkbank aufliegenden geraden Stock, schraubt dann das eine Ende des Stocks, des Zargens und jene Ecke der Werkbank zugleich zwischen eine Doppelschraube, die man so anlegt, daß ihre Griffe nach oben zu stehen kommen, und hobelt nun so, den Fausthobel auf den Zargen an der Schraube ansetzend, gegen das unbefestigte Ende des Zargens hin, und so nach und nach diese Seite der Zargen ganz rein. Sollte der Hobel einreißen, so gibt man ihm weniger Eisen oder statt jenes Eisens ein gezahntes. So wird nun auch die andere Hälfte dieser Seite und nach dieser auch die andere Seite der Zargen abgehobelt. Nach einigem Hobeln prüft man die Dicke der Zargen und hört entweder auf oder fährt fort zu hobeln, je nachdem es ihre Dicke bestimmt. Aber nie hobele man sie so ganz zu ihrer eigentlichen Dünnigkeit, weil ihre Dicke nachher noch durch Abschaben etwas vermindert wird. Hierauf werden ihre beiden Ränder eben und gerade gehobelt, wobei man eben so wie beim Ebenen derjenigen Seiten der Hälften eines Bodens verfährt, welche zusammengeleimt werden sollen. Nur muß bei den Zargen immer von demjenigen Ende, wo der Zargen höher seyn muß, gegen das andere Ende desselben hin gehobelt werden. Der Grund davon ist leicht einzusehn. Daß dies aber nur dann geschehen kann, wenn dem Zargen seine

richtige Länge schon gegeben worden ist, bedarf kaum der Erwähnung. Die Geigenmacher haben zur schnellen Auffindung der richtigen Höhe jedes Endes der Zargen ein eignes Modell. Es besteht in einem dünnen Bretchen, in dessen einem Ende die Höhe dieses und im andern die des andern Endes der Zargen eingeschnitten worden ist. In diese Gruben werden nun die Enden der Zargen beim Abhobeln eingelegt und dann deren Ränder nach Befinden der Umstände noch mehr oder nicht mehr abgehobelt. Das Biegen der Zargen wird auf folgende Art bewerkstelligt: Erstlich macht man das Biegeisen recht heiß, jedoch nicht glühend, legt es dann in seine Kapsel und auf die Werkbank, setzt sich, nimmt den Boden der Geige auf den Schooß und die beiden Enden der Stelle des Zargens, welche gebogen werden soll, in beide Hände, legt jene Stelle auf das Biegeisen auf und drückt sodann in dem Maße wie jene nach und nach heiß wird, die in Händen gehaltenen Enden nach und nach immer tiefer gegen den Boden der Werkstatt nieder. Durch die Hitze wird sich die auf dem Eisen liegende Stelle in die Höhe heben und durch die runde Form des Biegeisens und das Gewicht des Drucks bewogen werden sich zu biegen. Damit aber der Zargen dabei nicht zerbricht, spritzt man öfters einige Tropfen Wasser auf die sich biegende Stelle desselben oder macht sie auch wohl gar etwas naß. Einige Versuche werden jeden bald über das Weitere vollständig belehren. Nachdem nun eine Stelle gebogen worden ist, setzt man den Zargen auf diejenige Stelle des bereit gehaltenen Geigenbodens, auf welche jene Stelle des Zargens nachgehends aufgeleimt werden soll, auf und untersucht nun, ob sie noch mehr oder wieder zurückgebogen werden müsse u. s. f. Mittelst dieses Verfahrens nun und der Form des Biegeisens kann bei

einer geschickten Biegung jedem Zargen die gewünschte Rundung leicht ertheilt werden.

Es ist leicht einzusehen, wie die Gegenzargen aus den vierseitigen Holzstücken, in die man die für sie zugeschnittenen Klötze zerspalten hat, ausgeschnitten werden müssen, und daß man dann ihre Ränder auf dem Fughobel gleichhobelt, und die Gegenzargen hierauf nach der Gestalt der Zargen, an welche sie angeleimt werden sollen, auf dem Biegeisen eben so wie die Zargen selbst biegt und denjenigen Rand derselben, welcher nicht angeleimt wird, zuletzt entweder abrundet oder schief zuschneidet.

§. 5. Verfertigung der Balken, der Stimmen, der Stöcke und Eckstöckchen und der Baßleiste.

Die vier Seiten der Leiste, aus der der eigentliche Balken gemacht werden soll, werden erstlich auf dem Fughobel vollkommen eben und der Balken überhaupt zur gehörigen Dicke gehobelt. Darauf schnitzt man die zur Randfläche bestimmte Seite desselben mit dem Schnitzer so zu, daß alle Stellen derselben ganz luftdicht auf die für den Balken bestimmte Stelle der Grundfläche der Decke passen und der Balken senkrecht an der Decke steht. Dann gibt man ihm seine richtige Länge, rundet die untern Ecken desselben etwas ab und der Balken ist zum Aufleimen fertig.

Bei Balken auf die Baßböden wird zuerst diejenige Fläche derselben, welche unmittelbar auf den Boden aufgeleimt werden soll, mit dem Fughobel vollkommen eben und glatt gehobelt; dann auf der Schnitzbank mit dem Schnittmesser die Ecken der andern Flächen abgeschnitzt, hierauf dieser ganzen Fläche auf dem Fughobel ihre gehörige Rundung ertheilt; endlich jedem Balken die überflüssige Länge

genommen und dabei jedem Ende desselben mit der Säge die erforderliche runde Gestalt gegeben.

Die Verfahrungsweise bei Anfertigung der kleinen vierseitigen Klötzchen, der zwischen den Balken und der Decke bei Bässen aufgerichteten Leistchen und der Leiste, welche an der Stelle des Bodens, wo sich die vier verschiedenen Theile des flachen Baßbodens vereinigen, aufgeleimt wird, kann von jedem so leicht selbst aufgefunden werden, daß wir füglich der Beschreibung derselben überhoben seyn können. Nur so viel muß hinsichtlich der Eckstöckchen noch bemerkt werden, daß man das überflüssige Holz in ihren vertieften Seiten, zuvörderst durch das Stemmeisen — dieses nämlich als Spaltemesser brauchend — ausspaltet und nachher erst mit der Feile jene Flächen vollkommen ausbildet.

§. 6. Verfertigung des Halses.

Wir glauben hier zunächst, um unnöthige Weitläufigkeiten zu vermeiden, nur die Verfertigung derjenigen Art von Geigenhälsen, welche in den großen Stock des Korpus eingeschoben werden, lehren zu müssen, indem jeder, der einmal diese Art Hälse machen kann, nach unserer Ueberzeugung gewiß keiner besondern Anweisung zur Verfertigung der andern Art von Hälsen benöthigt seyn wird.

Zuerst wird nun die Oberfläche des Holzstückes, welches den Hals geben soll, vollkommen eben und glatt gehobelt, wobei besonders berücksichtigt werden muß, daß keine Seite derselben tiefer als die andere wird. Dann hobelt man auch eine der beiden Seitenflächen, um das Modell aufzeichnen zu können, ebenfalls rein ab, was beides auf dem Fughobel geschieht, und zeichnet endlich das Modell des Halses auf. T. XI. Fig. 103. ist ein solches Holzstück mit dem bereits aufgezeichneten Modell. Hierauf gibt

man dem Hals seine gehörige Länge, indem man ihn nach Anleitung der Linien aa, bb verkürzt, sodann schneidet man, wobei man, wie eben jetzt schon geschehen sollte, das Holzstück quer in die Schnitzbank einklemmt, auf beiden Seitenflächen zugleich in die Linien cd ein und genau so tief, als jene Linien bestimmen. Das zwischen diesen beiden Linien befindliche Holz e wird nun entweder auch ausgeschnitten, oder sofern das Holz zu dem Halse recht spaltbar ist, abgespalten. Hierauf macht man die Schnitte fg, wodurch die beiden Ecken hi wegfallen werden. Dann schneidet man die beiden Stücken kl nach den Bestimmungen der Linien mnop aus, so ferner das Stück r nach den Linien st. Zu letzterer aber schneide man ja nicht tiefer als bis zu dem Punkt ll. Diese letztern Schnitte wie die, nach den Linien vw gemachten, erfordern besonders viele Genauigkeit, weil auf ihrer Richtigkeit die richtige Lage des Halses gegen den Korpus beruht. Nach diesem schneide man auch die kleinern, durch mehrere dieser Schnitte entstandenen neuen Ecken weg und benehme überhaupt jeder Stelle, insbesondere vornehmlich dem Schnecken, durch die Säge alles Holz, was sie entbehren kann und nachher durch den Schnitzer nur mit vielen Zeitverlust weggenommen werden könnte. Sodann schnitzt man auf jeder Seitenfläche, das Stockende des Halses in die Schnitzbank eingeklemmt habend, vom Stockende gegen die Verzierung hin das auf beiden Seiten überflüssige Holz weg, und sieht dabei vorzüglich darauf, daß alle Stellen des Griffs ihre gehörige Breite und dessen Ecklinien eine vollkommen gerade Richtung erhalten. Hierauf schneidet man auf jeder Seitenfläche die Linie xz ein. Wie tief dieser Einschnitt seyn, daß er gegen die Mitte des Griffes hin gerichtet seyn müsse und daß man nach diesem, von dem Rande sv gegen das Ende

jenes Einschnitts hin, schief einschneiden müsse, wurde schon §. 4. C. 1. Abth. 1. angegeben. Sodann nimmt man ihm auf der Schnitzbank so viel von dem übrigen überflüssigen Holz als möglich. Insbesondere ertheile man so mit dem Schnittmesser seinem Griffe die erforderliche Rundung. Bilde hierauf mit dem Schnitzer den Schnecken, die Grundfläche und die Rundung des Kopfs so vollkommen als möglich aus. Wie umständlich müßte man nicht werden, wollte man das ganze Verfahren dabei beschreiben, und was würde diese Beschreibung dem nützen, der einmal nach einer bloßen Beschreibung der Anfertigung einer Geige, eine Geige machen kann? Sind alle diese Theile bis zum Abschaben fertig, so wird der Wirbelkasten eingemeiselt. Zu dem Ende setzt man die Grundfläche des Wirbelkastens auf die Werkbank auf, drückt mit dem Ballen der linken Hand, in der man den Meisel hält, den Halskopf auf die Werkbank fest auf, und meiselt so, mit dem Hammer auf den Meisel schlagend, den Wirbelkasten nach und nach ein, oder auch wohl wie bei Baßhälsen ganz durch. Dann zeichnet man auf den äußern Flächen der beiden Seitenwände desselben die Löcher für die Stimmwirbel an, bohrt dieselben mit einem kleinen Nagelbohrer durch und erweitert sie hinterher mit dem Wirbelbohrer bis zur verlangten Größe. Daß man dabei mit demselben abwechselnd rechts und links einbohren müsse u. s. f. bedarf kaum der Erwähnung. Nun kommt es darauf an, ob man an dem obern Rande der Decke ein Stückchen Holz gelassen hat (s. §. 4. A. C. 1. Abth. 1.) oder nicht. Im ersten Fall macht man über der Oberfläche des Halsstockes eine gerade Querlinie, und schneidet in derselben bis zu dem Punkt u der Seitenfläche T. XI. Fig. 103. herab, und spaltet oder schneidet dann das zwischen dieser Linie und der Li-

nie zu liegende Holz weg, im zweiten aber macht man eine gebogene Linie, wie sie der Rand der Decke verlangt. Die letztere wird mittelst eines kleinen Modells, das nach dem Rand der Decke sehr leicht gefertigt werden kann und nachgehends auf der Oberfläche des Halsstockes abgezeichnet wird, gemacht. Auf diese Linie wird nun das Stemmeisen als Spaltemesser aufgesetzt und so das nöthige Holz abgespalten. Es versteht sich jedoch, daß man das Stemmeisen nicht ganz auf die gedachte Linie aufsetzen dürfe, denn dies würde zur Folge haben, daß beim Spalten die ganze innere Hälfte des Stockes abspalten würde. Nein, man muß sich ihr nur nach und nach nähern, stets nur kleine Spähne losspalten und die losgespaltenen unten an der Linie zu sogleich mit dem Schnitzer ablösen. Noch ist zu bemerken wie die Rundung der äußern Hälfte des Halsstockes jetzt zwar einigermaßen aber noch nicht vollkommen ausgebildet wird, weil, bevor dies geschehen kann, erst der Hals im Korpus befestigt seyn muß.

§. 7. Verfertigung der Wirbel, der Knöpfe, der Wirbelschrauben und Saitenhalterblättchen.

Der Geigenmacher kann sich die Wirbel und Knöpfe seiner Geigen, so wie die Baß- und Schellostöcke nicht selbst anfertigen, denn dazu wäre eine Drehbank, Drehwerkzeug und Fertigkeit im Drehen erforderlich, was er gewöhnlich nicht besitzt. Und daß er sich dies alles zu obigem Behufe erwerben müsse, kann nicht verlangt werden, wäre auch schon darum, weil er diese Theile weit wohlfeiler vom Drechsler erhält, als er solche bei der Selbstanfertigung erhalten würde, ganz unnöthig. Zur Anfertigung dieser Gegenstände hat aber ein Drechsler, der nur einige Geschicklichkeit besitzt, nichts weiter,

als die bloße Ansicht oder eine genaue Beschreibung derselben nöthig. Wir haben Grund zu glauben, daß die von uns §. 5. C. 1. Abth. 1. gegebene Beschreibung davon in der Hinsicht jede billige Erwartung befriedigt und lassen daher billig die Verfertigungsart derselben unbeschrieben.

Eine Anweisung zur Anfertigung der Saitenhalterblättchen und der Wirbelschrauben kommt im ersten Anhange dieses Werkes vor.

§. 8. Verfertigung der Griffbreter.

Nachdem man den zu Griffbretern bestimmten Bretchen, durch die Handsägen, auf der Schnitzbank die bestimmte Länge gegeben hat, werden deren beide Seitenflächen auf dem Fughobel so zugehobelt, daß sie an sich gerade Linien bilden, diese Flächen aber gegen die Oberfläche hin, wie §. 4. B. C. 1. Abth. 1. beschrieben wurde, zu stehen kommen. Zugleich hobelt man sie dabei in ihre gehörige Breite, klemmt hierauf die eine Hälfte derselben in die Schnitzbank ein und schnitzt so an der einen Hälfte der Oberfläche mit dem geraden Schnittmesser die Wölbung an. Wenn dies auch mit der andern Hälfte geschehen ist, werden alle Stellen der Oberfläche auf dem Fughobel von ihren Ungleichheiten befreit und nun zugleich, nachdem man die Grundfläche durch die Aufzeichnung einer Querlinie in zwei gleiche Hälften getheilt hat, die obere Hälfte der Grundfläche eben und somit das Griffbret gegen das schmale Ende hin schwächer gehobelt. Hierbei muß man ebenfalls vorzüglich darauf Rücksicht nehmen, daß auf keiner Seite mehr als auf der andern weggenommen, und dadurch das Griffbret auf einer Seite niedriger, als auf der andern gemacht werde. Nach diesem wird die untere Hälfte der Grundfläche ausgeschweift. Das Verfahren dabei ist folgendes:

Man klemmt die obere Hälfte in die Schnitzbank ein, setzt das krumme Schnittmesser an der gemachten Querlinie auf der Grundfläche an und schneidet nun gegen dessen breites Ende hin. Hierdurch wird man bei einiger Aufmerksamkeit seine Absicht leicht erreichen, zugleich auch dieser Hälfte der Grundfläche die halbrunde Vertiefung, womit sie gewöhnlich versehen ist, ertheilen können. Wenn nun auch die Ecken, welche die Ober- und Seitenflächen bilden, gehörig abgerundet sind, werden alle Stellen mit der Schabe fein abgeschabt und somit auch das Griffbret fertig gemacht.

§. 9. Verfertigung der beiden Sättel.

Hat man die Bretchen zu den kleinen Sätteln in ihre gehörige Breite, Höhe, Länge und Dicke geschnitten, so darf man nur noch ihren obern Rand halbrund, die Ecken, welche derselbe mit den beiden Seitenflächen bildet, hinweg und zuletzt die Kimmen, wobei man sich aber einer feinen Feile bedienen muß, einfeilen und auch der kleine Sattel ist zum Abschleifen fertig. Eben so behandelt man den großen Sattel: Man schneidet ihn überhaupt in die erforderliche Dicke und Breite und rundet dann mit einer feinen Feile — denselben in die Doppelschraube eingeklemmt habend — schön und vollkommen ab.

§. 10. Verfertigung der Saitenhalter.

Die Verfertigung der erstbeschriebenen Art von Saitenhaltern kommt bis auf die Ausbildung der Grundfläche mit der des Griffbretes vollkommen überein. Denn erstlich muß bei dem Saitenhalter die Grundfläche ganz geebnet seyn, ehe man an die Oberfläche die Wölbung anschnitzt. Ist nun so die Oberfläche gewölbt und die Grundfläche geebnet worden, so schneidet man auf der Grundfläche die ge-

gen das breite Ende desselben hingehende Vertiefung aus. Man setzt nämlich das breite Ende an der Werkbankstütze an und schneidet nun, das Stammeisen ein wenig über der Mitte der Grundfläche ansetzend, von dem obern Ende der Grundfläche das der Austiefung im Wege stehende Holz aus, wobei man mit dem Stemmeisen immer mehr Holz ausnimmt, je mehr man sich dem breiten Ende nähert. Nachdem nun die gedachte Stelle zweckmäßig hergestellt ist, bohrt man die Saitenlöcher, wenn man sich zuvor die Stellen, wo dieselben und die Löcher für die Saitenhalterschlinge sich befinden müssen, angezeichnet hat, mit den erforderlichen großen Hohlbohrern durch und schneidet sodann mit der Saitensäge die Saitenschnitte ein. In der Absicht nimmt man das schmale Ende des Saitenhalters in die linke Hand, drückt so das breite fest auf die Werkbank auf, steckt die Saitensägespitze durch ein Saitenloch und schneidet nun so die gedachten Löcher ein. Endlich bohrt man noch die Löcher für die Schlinge durch und schabt wenigstens die Oberfläche des Saitenhalters ganz rein und sauber ab.

Die ausgeschweiften erhalten die Ausschweifung auf folgende Art: Man zeichnet vorerst das Modell auf das Bretchen auf, schraubt dann das eine Ende in der Werkbank fest und schneidet nun, in soweit es mit der Handsäge möglich ist, die Ausschweifung so genau als möglich aus, nimmt mit dem Schnitzer was die Säge übrig gelassen hat völlig weg, ebnet endlich die Grund- und wölbt die Oberfläche eben so wie bei den vorigen Saitenhaltern. Die Wölbung kann aber freilich nur durch Anwendung des Schnitzers und der Feile vollkommen regelmäßig ausgebildet werden.

Wie man den untern Theil derjenigen Saitenhalter, bei welchen die Befestigung der Schlinge ver-

deckt werden soll, vertieft und ausbildet, ist schon §. 5. C. 1. Abth. 1. beschrieben worden. Die Austiefung der vordern Hälfte der Grundfläche der dritten Art von Saitenhaltern geschieht auf dieselbe Weise wie bei den ersten, jedoch mit dem Unterschied, daß man bei horizontaler Lage des Saitenhalters immer erst senkrecht auf der Stelle mit dem Schnitzer einschneidet, bis wohin sich die Austiefung erstrecken soll, ehe man anfängt auszutiefen.

Erhält der Saitenhalter einen Sattel, so muß erst, ehe man den Sattel einmeiselt, an der Stelle, wo der Sattel stehen soll, das Kästchen für den Saitenhalter ausgemeiselt werden. Hierzu bedarf man eines eigenen kleinen Meiselchens, das zur Zeitersparniß dem gedachten Kästchen gleich die bestimmte Breite gibt. Dieser Sattel wird nicht eher eingeleimt, als bis der Saitenhalter schon polirt worden ist. Die Art seiner Anfertigung wünscht gewiß Niemand beschrieben zu lesen.

Besondere Aufmerksamkeit erfordern die Spohr'schen Saitenhalter, weil bei diesen oft ein kleines Versehen den ganzen Saitenhalter unbrauchbar macht. Das Bretchen dazu wird zunächst in die gehörige Länge geschnitten, dann auf beiden Seiten rein abgehobelt und durch Aufzeichnung der Linie, welche den hintern Theil vom vordern Theil scheidet, in zwei Theile getheilt. Ehe dies aber noch geschieht, pflegt man erst die beiden Seitenränder gleich zu hobeln. Hierauf werden auf der Grundfläche die Linien, innerhalb welcher die Grundfläche ausgetieft werden muß, aufgezeichnet, hierauf die Grundfläche mit dem Stemmeisen, Meisel und Schnitzer wirklich ausgetieft. Man schneidet dabei vorerst mit dem Schnitzer in die hintere Querlinie senkrecht ein, so tief als möglich ist, setzt dann das schmale Ende des Saitenhalters fest an der Werkbankstütze an, stößt

nun mit dem Stemmeisen, vom breiten Ende aus gegen das schmale Ende hin, das Holz spahnweise heraus und sticht mit dem Meisel alle an der hintern Querlinie hängen bleibende Spähne von dieser letztern ab.

Ist dieselbe so hinreichend vertieft worden, so wird sie mit der Ziehklinge rein ausgeschabt, hierauf auf der Oberfläche der vordern Hälfte die Löcher für die Schiebewirbel aufgezeichnet, diese Löcher mit dem Schnitzer ein- und ausgeschnitten, dann auch der Umriß der hintern Hälfte ausgeschnitten, diese Hälfte mit der Feile gewölbt, das Loch für den Sattel eingemeiselt, die Einschnitte, in welchen die Saiten eingehängt werden, mit der Saitensäge eingeschnitten und die durch die, die vordere und hintere Hälfte des Saitenhalters zusammenhaltende, Scheidewand gehenden Saitenlöcher mittelst eines feinen Hohlbohrers durchgebohrt. Endlich werden mit demselben Bohrer die Löcher für die Saitenschlinge durchgebohrt und alle Stellen des Saitenhalters, nachdem man zuvor noch diejenigen Ecken, welche durch seine Oberfläche und seine Seitenflächen gebildet werden, etwas abgerundet hat, fein abgeschabt. Wie und womit dies alles geschehen muß, sieht Jeder ein.

§. 11. Verfertigung der Stege.

Die gewöhnlichen deutschen Stege werden immer aus dem schönsten, reinsten und weißesten Ahornholz, das mehrere Jahre getrocknet hat, die italienischen aber aus recht altem, vollkommen ausgetrockneten, aschgrauen Buchenholze, das viele und große Spiegel hat, gemacht. Die Musici haben gefunden, daß der Ton der Geige durch die letztere Art von Stegen in der Regel an Güte gewinne. Diese dem Tone vom Stege ertheilte Sanftheit rührt

wohl ohne Zweifel theils von der geringern innern Steifigkeit der Theile eines Stegs von Buchenholz und der Theilnahme des Stegs an Erzeugung des Geigentones her. Denn obgleich der Steg in der in der ersten Abth. gegebenen Theorie der Geige als tönender Körper nicht mit aufgeführt wurde, aus mehreren Gründen auch nicht mit aufgeführt werden konnte, so ist es doch mehr als wahrscheinlich, daß auch der Steg zur Erzeugung des Geigentones beiträgt. Daß er schon, vermöge der innern Steifigkeit seiner Theile, einen zum Tönen mehr als hinreichenden Grad von Elasticität besitzt, kann nicht bezweifelt werden, so wie auch, daß er durch die Schwingungen der Saiten in Schwingungsbewegung gebracht wird. Da nun auch an der Geige nichts vorhanden ist, was seine Schwingungsbewegung dämpfen könnte, so kann man folglich ohne Bedenken annehmen, daß auch der Steg bei den Geigen zur Erzeugung des Tones beiträgt und mithin ein Steg von Buchenholz einem von Ahornholze stets vorgezogen werden muß. Freilich kann das, was der Steg zur Erzeugung des Geigentones beiträgt, auf keinen Fall sehr beträchtlich seyn, in jedem Falle aber ist es doch wenigstens so beträchtlich, daß dadurch der Ton merklich verbessert und verschlechtert werden kann, weil sonst die obige Bemerkung der Musici nicht gemacht werden konnte.

Gewöhnlich werden die Bretchen zu den Stegen von den zu Stegen geschnittenen Klötzchen abgespalten, da das Abschneiden zu viel Zeit wegnehmen würde. Bei runden Klötzen richtet man es dabei so ein, daß die Fußseite des Stegs von der Rindenseite und der obere Rand von der Kernseite, nachdem man einen solchen Klotz geviertelt hat, abgespalten wird, wie man es bei Geigendecken macht. Das Warum? liegt vor Augen. Diese Bretchen

werden nun vor allen Dingen abgestoßen, oder auf beiden Seitenflächen gleich und in ihre gehörige Dünnigkeit an jeder Stelle gehobelt. Der Arbeiter lege daher das Fußende des Bretchens an die Werkbankstütze, die hier aber nur so viel über die Oberfläche der Platte der Werkbank hervorragen darf, als der Steg an seinen Füßen dick seyn soll, an, und hoble nun nach und nach auf beiden Seitenflächen desselben stoßweise das überflüssige Holz weg und beide Seitenflächen vollkommen eben und glatt. Der Fughobel wird dabei so in die Hände genommen, daß die beiden Daumen auf der, dem Arbeiter zugekehrten, die andern Finger aber sämmtlich auf der, dieser gerade gegenüber liegenden Seite des Hobels anliegen und jede Hand von der Stelle des Hobels, wo das Eisen befindlich ist, nicht mehr als ungefähr 4 Zoll entfernt ist. Mittelst dieses Handgriffs und einiger Uebung wird man bald die Fertigkeit erlangen jede Seitenfläche schon nach dem zweiten Hobelstoß glatt zu haben und braucht also jede Stelle des Bretchens nur noch in ihre gehörige Dünnigkeit zu hobeln. Wird des Bretchens oberer Rand nach dem Arbeiter hin gelegt und der Hobel beim Hobeln etwas schief gehalten, so kann man dabei leicht jeder Stelle des Bretchens zugleich die erforderliche Dicke geben. Ist man damit fertig, so wird das Stegmodell auf dem Bretchen genau abgezeichnet, dann mit dem Schnitzer das überflüssige Holz weggenommen, hierauf mit kleinen Hohlbohrern auf der auswendigen Seite jedes Stegfußes die kleinen, halbrunden Vertiefungen ausgestochen, an der Stelle der inwendigen Seite des Stegfußes, wo die Ausnahme des Holzes anfangen soll, mit denselben Bohrern kleine Löcher durchgebohrt, das zwischen beiden Füßen befindliche Holz mit einer feinen Schnitzerspitze gehörig ausgeschnitten und über-

haupt die Füße mit dem Schnitzer der Abbildung des Stegs T. III. Fig. 59. ganz gemäß ausgebildet. Endlich bohrt man die Löcher für die Oehre des Steges durch, erweitert und bildet sie nebst der Zunge mit dem Schnitzer aus, rundet die Ecken am Saitenrande mit der Feile ab und schleift endlich beide Seitenflächen mit Sandleder vollkommen eben und glatt.

Drittes Capitel.

Von der Vereinigung der Korpustheile, des Korpus mit dem Hals, dem Einlegen und Randen der Geige u. s. f.

Sind nun alle einzelnen Theile der Geige soweit fertig, so werden die Zargen mit den Gegenzargen vereinigt. Dies geschieht auf folgende Art: Erstlich bestreicht man diejenige Seite des Gegenzargens, welche unmittelbar an die Zargen angeleimt werden soll, mit gutem, warmen Leim, legt sie sodann dicht an die Zargen an und befestigt sie noch überdies an diese mit den Zwingen, indem man eine Stelle beider, des Zargens und des Gegenzargens, zugleich in den Einschnitt der Zwingen bringt. Von diesen Zwingen wird nun immer eine in einer Entfernung von ½ Zoll von der andern angebracht. Ist der Leim trocken und sind die Zwingen wieder abgenommen worden, so werden alle über den Rand der Zargen hervorragende Stellen der Gegenzargen auf dem, nur wenig Eisen habenden, Fughobel ab und der Rand der Gegenzargen dem der Zargen vollkommen gleich gehobelt. Hierauf wird der kleine Stock an die höhern Enden der beiden langen Zargen gut angepaßt, über die Mitte seiner breiten Seite eine gerade Linie herabgezogen, die

Enden der beiden langen Zargen ebenfalls gut an einander gepaßt, ihre inwendige Seite und die breite Seite des Stocks mit Leim bestrichen und nun diese Enden der beiden langen Zargen am Stock, jedoch dergestalt angelegt, daß ihre Endränder überall genau auf der Linie, die man vorhin über den Stock gezogen hat, sich vereinigen. So wird dann der Stock nebst den beiden langen Zargen zwischen die beiden Blätter einer Doppelschraube eingelegt, diese fest zusammengeschraubt und zum Trocknen des Leims hingelegt. Nur kommt es darauf an, ob der große Stock mit dem Halse aus einem Stück Holz besteht oder ob letzterer erst in ihn eingeschoben werden soll. Was im ersten Falle geschehen muß, davon künftig. Im zweiten Fall wird nun dieser Stock an die beiden Halszargen angeleimt. Um ihn während der Trocknung des Leims fest an die Zargen andrücken zu können, muß man mit zwei besondern Bretchen von weichem Holz versehen seyn. Ein jedes dieser Bretchen muß bei Violinen wenigstens 3 Zoll lang, 1 Zoll dick, auf der einen Seite eben, auf der andern aber halbrund ausgetieft und so breit seyn, wie der große Stock lang ist. Diese Austiefung ist bei dem einen der Rundung der Halsenden der beiden Halszargen und die des andern der Rundung des großen Stocks gemäß gebildet, so daß nun die Vertiefung des erstern sich höchst genau an alle Stellen der auswendigen Seite der Halsenden der beiden Halszargen und die des andern an die runde Seite des Stocks höchst genau anlegen kann. Werden nun diejenigen Stellen dieser Körper, welche zusammenleimen sollen, mit Leim bestrichen, passend an einander gefügt, obige beide Bretchen angelegt und das Ganze in eine Doppelschraube fest eingeschraubt, so wird gewiß auch alles gehörig an einander leimen. Denn die gedachten

Bretchen zwingen den Stock und die Zargen sich überall dicht an einander zu legen. Nach vollendeter Abtrocknung werden nun die Schraube sowohl, als die gedachten Bretchen wieder abgenommen und die Zargen mit den Stöcken auf den Boden aufgeleimt. Man bestreicht nämlich diejenigen Stellen der Zargen und der gedachten beiden Stöcke, welche unmittelbar auf den Boden aufgeleimt werden sollen, mit Leim und setzt sie, nachdem man die Oberfläche des Bodens in einen hohlen Stock gelegt hat, auf den für sie bestimmten Stellen der Grundfläche des Bodens schnell und genau auf und schraubt dann Zargen, Boden, Stöcke und den hohlen Stock mit einigen Doppelschrauben fest zusammen. Bei flachen Baßböden müssen aber erst, bevor dies geschehen kann, die Balken nebst der Leiste aufgeleimt werden. Diese Balken, so wie die Leiste werden, nachdem man sie mit Leim bestrichen, gehörig an einander gefügt und jeden Balken an seiner richtigen Stelle auf der Grundfläche des Bodens aufgelegt hat, ebenfalls mit Doppelschrauben an dem Boden festgeschraubt. Ohne besondere Erinnerung wird wohl Jeder von selbst einsehen, wie man immer bei Aufleimung der Zargen und des kleinen Stocks vorzüglich darauf zu sehen hat, daß jede Stelle jedes Theils genau an die im 1. C. d. 1. Abth. vorgeschriebene Stelle komme. Binnen der Zeit, daß diese trocknen, leimt man nun den Balken in die Decke, falls dieser nicht aus einem Stück Holz mit derselben besteht. Zu dem Ende legt man die Oberfläche der Decke in einen hohlen Stock, zeichnet auf derselben die Linien, innerhalb welcher der Balken sich befinden muß, ll T. IV. Fig. 14. auf, bestreicht diese Stelle, wie den obern Rand des Balkens mit dem besten Leime und legt sodann auf den Balken, wenn er auf seiner Stelle aufgelegt worden ist, einen schick-

lichen schweren Körper, z. B. das Biegeisen, der ihn vermöge seines Gewichts fest an die Decke drücken kann, auf, damit er sich dauerhaft mit der Decke verbinde. Hierauf paßt man an der Ausschweifung die beiden Mitteltheilzargen in ihre Stelle ein und ihre Enden an den, an den Mitteltheilecken befindlichen Enden der langen und Halszargen, indem man ihre Enden und die Enden dieser spitzig zulaufend zuschneidet, gut an, leimt sie auf und bewirkt durch die Mitteltheilzwinge, daß sie gehörig tief in den Korpus treten. Diese Mitteltheilzwinge besteht aus einem mehr oder weniger langen, ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dicken und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Bretchen von Fichten- oder Tannenholz, das in der Mitte einen Einschnitt wie die gewöhnlichen Zwingen hat, dessen beide innere Seitenwände aber gerade so weit von einander entfernt seyn müssen, als die Entfernung der Mitte der auswendigen Seiten der beiden Mitteltheilzargen von einander bei der fraglichen Geigengattung betragen soll. In diesen Einschnitt werden nun die beiden Mitteltheilzargen nach ihrer Aufleimung gebracht und somit, wie durch die Rundung ihrer und der Enden der daselbst endenden Hals- und langen Zargen, gezwungen, sich dicht mit den andern Zargen zu vereinigen und vom Rande der Ausschweifung gehörig zu entfernen. Zwei Doppelschrauben, zwischen welche sie nachher und der noch im hohlen Stock befindliche Boden gebracht werden, und wovon die eine oberhalb, die andere aber unterhalb der gedachten Zwinge angelegt wird, bewirken bei der Aufleimung ihre dauerhafte Vereinigung mit dem Boden. Ist der Leim trocken und sind die Schrauben wieder abgenommen worden, so werden die Eckstöckchen eingepaßt und nach der Bestreichung ihrer vertieften Flächen mit Leim fest an die Zargen angedrückt. Dann nimmt man

eine kleine hölzerne Leiste, deren Länge gerade so viel beträgt, wie die Entfernung der äußern Flächen zweier einander gerade gegenüber liegenden Eckstöckchen, drückt sie zwischen die gedachten beiden Eckstöckchen ein und bewirkt dadurch, daß sich diese während der Trocknung fest an die Zargen anlegen. Sind auch diese abgetrocknet, so wird nun der Hals eingeleimt. Sind beide, Hals und Stock, eins, so schneidet man erstlich die Halsenden der beiden Halszargen so zu, daß der Hals vermittelst des in den Seitenflächen seines Stockes gemachten Einschnittes leicht an dieselben angeschoben werden kann und nach dem Einschieben doch ganz fest am Korpus steht. Wenn dies geschehen ist, wird der gedachte Einschnitt im Stocke des Halses und des Stockes Grundfläche mit Leim bestrichen, der Hals an die Zargen angeschoben und durch eine Doppelschraube, zwischen die man dessen Stock und den Halstheil des in einem hohlen Stocke liegenden Bodens fest einschraubt, genöthigt, sich mit den Zargen und dem Boden dauerhaft zu verbinden. Bevor man jedoch diese Schraube noch angelegt, pflegt man erst zwischen den inwendigen Seiten derjenigen Stellen der Zargen, die unmittelbar im Halsstocke eingeleimt wurden und der des Einschnitts auf der Seitenfläche des Stocks einige Holzspähnchen von erforderlicher Dicke einzuklopfen und so die äußere Seitenwand des gedachten Einschnitts im Halsstocke zu nöthigen, sich dicht an die Zargen anzulegen. Bei keiner Arbeit wird mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt erfordert, als bei dieser; denn passen nicht alle diese Theile höchst genau zusammen, so steht der Hals entweder nicht fest im Korpus oder wenigstens in einer unrichtigen Lage gegen denselben; sein Kopf entweder zu hoch oder zu tief, oder der einen Seite des Korpus näher als der andern. Gewöhnlich wird man dies erst,

nachdem die Theile schon fest zusammengeleimt sind, gewahr; wo nun nicht anders mehr, als durch eine gänzliche Trennung der vereinigten Theile, bessere Zusammenpressung und neuere vorsichtigere Zusammenleimung wieder abzuhelfen ist. Nicht zu gedenken, wie sehr dabei diese Theile leiden und wie vielleicht dadurch gar der eine oder der andere unbrauchbar wird, so hat man sich doch dadurch viele unnöthige und Zeit raubende Arbeiten, die beim sorgfältigen und häufigen Gebrauch des Lineals und des Winkelmaßes doch so leicht hätten vermieden werden können, verursacht. Man leime daher alle diese Theile niemals eher zusammen, als bis man den Hals vorher einigemal an die Zargen angeschoben und untersucht hat, ob er auch so und ohne Leim fest genug am Korpus stehe; ferner, ob der Kopf des Halses nicht niedriger oder höher gegen den Korpus stehe, als die Abbildung T. I. Fig. 4. besagt; und ob der Mittelpunkt der Oberflächen seines Stokkes und seines Kopfes und der Punkt, wo am breiten Theile des Korpus die beiden langen Zargen zusammenkommen, gegen einander in einer vollkommen geraden Lage liegen. Noch weit mehr Aufmerksamkeit wird bei dem Einleimen derjenigen Hälse, welche in den großen Stock des Korpus eingeschoben werden, erfordert. Indessen wird man aber auch hier jedem künftigen Unfall leicht vorbeugen können, wenn man die Theile gut zusammenpreßt und sich häufig des Lineals und Winkelmaßes bedient. Das Verfahren beim Einleimen dieser Hälse und deren Befestigung an dem Boden, während der Trocknung des Leims, ist übrigens dem eben beschriebenen völlig gleich. Auch bei den flachen Böden der Bässe wird der Hals so eingeleimt; jedoch leimt man ihn da schon an die obere kleinere Hälfte eines solchen Bodens, bevor noch diese mit der größern Hälfte

vereinigt worden ist. Der Grund davon ist leicht einzusehen. Das Verfahren bei der nun folgenden Aufleimung der Decke besteht in Folgendem: man paßt 1) die obern Ränder der Zargen und die Oberfläche der inwendigen Hälfte des Halsstockes gut zusammen, hilft nach, wo diese Theile nicht zusammenpassen sollten, legt den Boden in einen hohlen Stock, bestreicht die Ränder der Zargen und die gedachte Fläche des Halsstockes, so wie die sichtbaren Enden des großen und kleinen Stockes und der Eckstöckchen mit Leim, legt die Decke auf und sieht nach, ob sie auch an allen Stellen richtig aufliegt, bedeckt ihre Oberfläche mit einem hohlen Stock und schraubt nun das Ganze mit den beiden hohlen Stöcken durch 4 bis 5 gleichmäßig von einander entfernte Doppelschrauben, die aber alle gleichzeitig und gleichsehr angeschraubt werden müssen, fest zusammen. Bei Bässen mit flachem Boden aber macht man es so: Man leimt erstlich die größere Hälfte des Bodens an die Decke an — wobei man eben so, wie vorhin beschrieben wurde, verfährt — und leimt dann erst, wenn diese schon fest an der Decke angetrocknet ist, die kleinere Hälfte mit dem Halse an, nachdem man die Zargen derselben ganz genau an die untern Halszargen und die beiden Hälften des Bodens u. s. w. auf das beste zusammengepreßt hat. Hierbei bedient man sich eines kleinen Bretchens von weichem Holze, das auf die Oberfläche der kleinern Hälfte des Bodens aufgelegt wird und bewirken soll, daß das auf die Oberfläche des Bodens bei der gedachten Vereinigung dieser Hälfte mit der Decke zu liegen kommende Blatt der Doppelschraube auf jener Fläche wie auf einem ebenen Bretchen aufliegt und nicht abweichen kann. Hieraus schon geht hervor, daß es nicht länger als die Doppelschraube, die dabei angelegt wird, breit ist, zu seyn braucht und an dem

einen Ende dicker als am andern seyn müsse, daß seine Dicke von diesem Ende gegen das dünnere hin in regelmäßiger Folge abnehmen und überhaupt dem gedachten Endzwecke ganz gemäß gebildet seyn müsse. Wenn die Arbeit nun so weit vorgeschritten ist, wird die Oberfläche der Decke und des Bodens eingelegt. (§. 3. A. Cap. 1. Abth. 1.) Hierzu muß man bekanntlich Einlegespähne oder lange, mehrere Zoll breite und ungefähr ¼ Linie dicke Hobelspähne von Fichtenholze haben. Gewöhnlich wird dazu solches Holz genommen, das wegen der Feinheit seiner Jahre nicht zu Decken verarbeitet werden kann. Die Holzstücke, von denen sie abgehobelt werden sollen, dürfen niemals breiter als das Hobeleisen des Einlegespähnhobels seyn, weil sie sonst mit diesem nicht abgehobelt werden könnten. Bei der Anfertigung hobelt man erstlich die eine Seite des Holzstücks, von dem sie abgehobelt werden sollen, vollkommen eben, schraubt dann dasselbe quer in die Werkbank, und so, daß die glatt gehobelte Fläche desselben wenigstens 3 Zoll über die Oberfläche der Werkbankplatte hervorragt, ein, macht die Werkbank von der Wand los, befestigt sie in der Mitte des Zimmers von neuem und zwar dergestalt, daß die eine der zwei hobelnden Personen an der Werkbankschraube und die andere dieser Stelle gegenüber an der andern Seite der Werkbank stehen und beide so hobeln können, ohne irgendwo mit den Ellbogen anzustoßen. So nun werden die Spähne abgehobelt, wobei es Hauptregel ist, langsam mit langen, gleichen Zügen und nicht gewaltsam zu hobeln. Es ist sehr vortheilhaft, wenn die abgehobelten Spähne wenigstens so lang sind, daß sie von einem Zargen bis zum andern reichen, damit man nicht nöthig habe, sie außer jenen Stellen zusammenzustücken, was sehr unangenehm in die Augen fällt.

Nach dem Abhobeln wird nun ein Theil dieser Spähne schwarz gebeitzt; dem andern aber seine natürliche Farbe gelassen. Die Stellen, wo diese Spähne eingelegt werden sollen, ihre Breite und Entfernung vom Rande der Decke und des Bodens sind bekannt. Beim Einschneiden selbst legt man die Geige auf den Schoß, hält und regiert sie vermittelst des in der linken Hand gehaltenen Halses und setzt nun das Schneidezeug so an, wie schon §. 15. Abschn. 3. Cap. 2. Abth. 2. beschrieben wurde. Man wird dabei wegen des Halses die Stelle unter dem Blättchen des Bodens mit keiner Grube zu Einlegespähnen versehen können. Um nun derselben das Abstechende, das sie hierdurch erhält, zu benehmen, schneidet man an jener Stelle diese Grube mit dem Schnitzer aus freier Hand ein. Sobald man dabei an einem Mitteltheilecke mit dem Schneidezeug an eine andere schon gemachte oder noch zu machende Grube kommt, muß man aufhören einzuschneiden und beide Gruben mit dem Schnitzer in eine einzige, die sich immer mehr verengt und nach der Ecke des Mitteltheils zu in einer scharfen Spitze ausläuft, zusammenschneiden. Jede solche Grube wird höchstens eine Linie tief eingeschnitten. Beim Einschneiden selbst muß man vorsichtig seyn, damit die dünne Decke nicht etwa durchschnitten oder eingedrückt werde; man schneide deshalb immer nur wenig auf einmal ein und vertiefe die Grube nur nach und nach. Nachdem nun so die Grube vertieft worden ist, hebt man das zwischen den beiden Schnittlinien befindliche Holz behutsam mit einem kleinen Stechmeisel und so aus, daß die Schnittlinien keine Ecken erhalten, oder die Decke oder der Boden durchstochen werden. Hierauf werden die Einlegespähne zusammengereiht, d. h. man legt entweder einen weißen Spahn in die Mitte zweier schwarzen, oder, was gewöhnlicher

ist, einen schwarzen zwischen zwei weiße, wenn man nur 3 Spähne einlegen will. Wie viele Spähne eingelegt werden müssen, bestimmt theils die Breite der Grube, theils die Dicke der Einlegespähne selbst. Die so zusammengereihten Spähne werden dann zusammengeleimt und in schmale, etwas über eine Linie breite Streifen zerschnitten. Jeder dieser Streifen wird nun stellenweise eingeleimt und festgeklopft. Man sieht hierbei vorzüglich darauf, daß ein Streifen niemals eher, als an einem Mitteltheilecke endet. Sollten sie aber nicht bis dahin reichen, so werden sie scharf abgeschnitten und dicht an diese wieder scharf verschnitten angefügt. Nach der Trocknung schneidet und feilt man die über die Oberfläche der Geigentheile, in welche man sie eingeleimt hat, hervorragenden Theile derselben weg und schleift sie nachgehends wie die andern Stellen der gedachten Theile ab.

Will man den Rand der Decke und des Bodens mit einem elfenbeinernen Rand verzieren, so schneidet man mit dem Schneidezeuge, nachdem man von demselben eine Schneideplatte los- und die andere in die gehörige Nähe an die Platte A angeschraubt hat, rings um den Rand der Decke und des Bodens eine, von diesem ungefähr $\frac{3}{4}$ Linien entfernte und $\frac{1}{2}$ Linie tiefe Furche ein; wobei man sich übrigens eben so wie beim Einschneiden der Furche für die Einlegespähne benimmt. Alles außerhalb dieser Linie befindliche Holz der gedachten Flächen wird nun in einer Tiefe (die an allen Stellen übrigens gleich beträchtlich seyn muß) von $\frac{3}{4}$ Linien rein weggeschnitten, dann diese Vertiefung mit Leim bestrichen und der Streifen Elfenbein, dessen Seiten man vorher mit einer Feile überall gleich gemacht hat, nun entweder durch Bindfaden angebunden oder in einem besonders dazu eingerichteten Stock sich an alle

Stellen der eingeschnittenen Linie gut anzulegen gezwungen. Dieser Stock ist ebenfalls ein hohler Stock, aber mit Seitenwänden versehen, die genau nach dem Umriß des Korpus gemacht worden und so hoch sind, daß sie, wenn der Korpus im Stock eingelegt worden ist, dem Rande der Decke gleich sind. Ist in ihm nun die Geige eingelegt und der Streifen an dieser wieder angelegt worden, so schiebt man überall zwischen die Streifen und die Seitenwände des Stocks kleine Holzspähnchen ein und zwingt so den Streifen sich überall dicht in jene Furche einzulegen. Man wird von selbst einsehen, daß die letztere Verfahrungsart weit zeitraubender als die erste ist und daß dennoch durch ihre Anwendung der Streifen nicht besser, als durch die Anwendung der erstern an der Geige angebracht wird. Ist dies gethan, so zeichnet man sich, das Tonloch-Modell am Rande der Ausschweifung anlegend, die Gestalt der Tonlöcher mittelst eines feinen Schnitzerchens auf die Decke auf, bohrt mit Hohlbohrern zunächst die beiden Mündungen durch, schneidet hierauf behutsam, die Geige auf den Schooß nehmend, in die verzeichneten Linien nach und nach immer tiefer ein, bis das zwischen den Linien befindliche Holz sich vom übrigen trennt und weggenommen werden kann. Endlich schneidet man alle noch vorhandenen Splitterchen rein weg und die F und Stegschnitte ein, rundet den Rand der Decke und des Bodens mit einer feinen Feile gehörig zu und schleift Decke und Boden mit Sandleder ab.

Somit wären wir denn mit der Anfertigung unserer Geige schon so weit gekommen, daß wir ihre Theile beitzen, poliren und lackiren könnten.

Viertes Capitel.

Von der Verschönerung der Geige durch Beitzen, Lackiren, Poliren u. s. w.

Was man unter der Verschönerung eines Körpers versteht und wie man die Körper verschönert, wurde schon in der allgem. Einl. besprochen; auch haben wir unsere Geige, was die Form der einzelnen Theile derselben betrifft, schon sehr verschönert, aber noch lange nicht genug. Die einzelnen Geigentheile müssen erst noch den höchsten Grad der Schönheit, den sie anzunehmen fähig sind, durch Farbe, Glanz und Glätte erhalten. Denn es ist nicht genug, daß eine Geige nur gut und zweckmäßig gebaut und ihre Form überhaupt, so wie die ihrer einzelnen Theile insbesondere, schön ausgebildet sey; im Gegentheile, sie muß auch durch Farben, Glanz und Glätte ein freundliches, einnehmendes Aeußere erhalten, wenn das Auge des Kenners auf sie aufmerksam gemacht und zur Prüfung oder gar zum Kaufe eingeladen werden soll.

Bevor jedoch gezeigt werden kann, wie die Theile einer Geige durch Farben u. s. w. verschönert werden, muß erstlich erklärt werden, daß, um künftige Wiederholungen zu vermeiden, die von der, der Bestandtheile der Geigen nur in einigen wenigen Stükken abweichende Verschönerung der Bestandtheile der Guitarren und Bogen durch Beitzen und Lackiren u. s. w. hier zugleich mit vorgetragen werden soll; ferner, daß die Politur der metallenen Gegenstände und das Verschönern der Geigenbogen durch das Bewickeln mit Seide schicklicher erst in der Folge an andern Stellen vorgetragen wird.

Die einzelnen Flächen der gedachten Geigen, Guitarren und Bogentheile werden nun entweder

a) durch bloßes Abschleifen mit Sand= oder Glasleder oder Schachtelhalm, oder b) durch eigene Polituren, oder c) durch die Einbeitzung gewisser Farben oder d) durch die Ueberziehung mit einem Lack oder Firniß verschönert.

Unstreitig gehört auch die Entfettung der Knochen, oder das Verfahren gelbe Knochen weiß zu machen, zu den Verschönerungsmitteln; daher soll es auch hier mit beschrieben werden.

Eine Fläche wird aber nicht durch die Anwendung eines solchen Mittels allein verschönert; im Gegentheile wendet man oft mehrere derselben zugleich an.

§. 1. Von der Entfettung der Knochen.

Die Knochen enthalten, so wie man sie gewöhnlich zu kaufen bekommt, immer viele Fettigkeit, die ihnen eine gelbe, höchst unangenehme, ins Auge fallende Farbe gibt; sind gewöhnlich noch zu spröde, als daß sie verarbeitet werden könnten. Sie müssen daher vor der Bearbeitung erst weiß und weich gemacht werden. Dies bewirkt man auf folgende Weise: Man reinigt die Knochenstücke, nachdem sie zugeschnitten worden sind, durch Löschpapier von dem ihnen noch anklebenden Fette, schlichtet sie hierauf in einen irdenen glasurten Topf, gießt so viel Wasser darauf, daß sie ganz davon überdeckt werden, setzt Salz und Alaun hinzu und den Topf ans Feuer. Auf einen Topf, der leer 2 Dresdner Kannen Wasser fassen kann, nimmt man gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Loth Alaun und so viel Salz als man mit zwei Fingern fassen kann. Nach einigem Kochen nimmt man die sich oben bildende Fetthaut, so wie jede derselben folgenden ab und gießt immer wieder, wenn das Wasser bis auf die Knochen eingekocht ist, frisches Wasser auf. Nach halb= oder dreiviertelstündiger

Kochung wird das Wasser abgegossen und die Knochenstücke an einem mäßig warmen Ort zum Trocknen ausgebreitet. Darauf, daß sie schnell trocknen, kommt sehr viel an; indem sie sonst das an ihnen hängende Fettwasser wieder einsaugen. Hierdurch werden die Knochen nicht allein die schöne weiße Farbe des Elfenbeins, sondern auch dessen Weichheit erhalten haben und ohne Weiteres bearbeitet werden können. Sollten sie noch nicht weiß und weich genug seyn, so werden sie von neuem gekocht.

§. 2. Vom Abschaben und Abschleifen der zu verschönernden Theile.

Bevor die gedachten Theile auf irgend eine Weise verschönert werden können, müssen sie erst gehörig abgeschliffen worden seyn.

Einen Gegenstand abschleifen, heißt ihm durch Anwendung gewisser Mittel Glanz und Glätte geben. So wie nämlich jene Flächen aus der Hand des Arbeiters kommen, sind sie noch nicht glatt genug, um dem Auge einen schönen Anblick zu gewähren. Diese Glätte muß ihnen nun ertheilt werden, ehe sie auf irgend eine andere Weise verschönert werden; weil, wenn dies einmal geschehen wäre, jenes nicht mehr geschehen könnte. Die verschiedenen Flächen erhalten nun diese Glätte entweder durch das Abschaben mit der Schabeklinge und dann durch das eigentliche Abschleifen mit Sand- oder Glasleder oder Schachtelhalm, oder auch durch letzteres allein.

1) Das Abschaben geschieht entweder durch die Kruke oder die Schabeklinge oder den Schnitzer. Welches von diesen drei Werkzeugen angewendet werden soll, muß die Beschaffenheit der abzuschabenden Fläche und die eigene Beurtheilung lehren. Mit einem dieser Werkzeuge oder abwechselnd mit jedem,

werden nun alle auf der Fläche eines jeden dieser Theile noch vorhandenen Unebenheiten sauber weg und alle Rißchen oder Grübchen ausgeschabt. Das Benehmen dabei ist so leicht, daß es keiner Beschreibung bedarf. Je feiner, glätter und gleicher die abgeschabte Fläche wird, desto mehr Glanz wird sie nach der Politur und dem Lack erhalten.

So werden abgeschabt:

A. Bei den Geigen 1) mit der Krucke die Ober- und Grundflächen der Decken und Böden; 2) mit der Schabe die Oberfläche des Griffbrets, des Saitenhalters, die auswendige Seite der Zargen, des großen und kleinen Sattels, der Steg, alle Stellen des Halses und die Wirbel.

B. Bei den Guitarren: 1) mit der Krucke, die Ober- und Grundflächen der Decken und Böden; 2) mit der Schabe, die auswendige und inwendige Seite der Zargen, der Steg, der Hals, das Winkelbret nebst den Winkeln, der Platte und dem Sattel.

C. Bei den Geigenbogen: 1) mit der Schabe oder dem Schnitzer die knöchernen Platten, die Frösche und die Köpfe der Stäbe.

2) Vom Abschleifen. Nachdem nun eine Fläche so abgeschabt worden, wird sie abgeschliffen. Dies geschieht theils mit Sand-, theils mit Glasleder, theils mit Schachtelhalm.

Das Sandleder wird auf folgende Art bereitet: Man überstreicht die eine Seite eines sehr warmen, beschriebenen, gut geleimten, dicken Bogens Schreibpapier schnell und gleichförmig mittelst eines feinen Pinsels mit heißem Leime; streut dann auf diesen Ueberzug eben so schnell so viel feinen warmen Streusand, der vorher durch ein feines Haarsieb von allen gröbern Theilen getrennt worden ist (als welche beim Abschleifen leicht Risse in die Holz-

fläche bringen könnten), daß der Leim dadurch überall vollkommen bedeckt wird, und legt nun das Papier an eine Stelle, wo es ohne zu verbrennen schnell trocken werden kann. Ist es wieder trocken, so schüttelt man den vom Leim nicht angenommenen Sand ab und verfährt nun mit der andern Seite eben so, damit sich das Papier nicht zu bald zerreibt.

Eben so wird auch das Glasleder bereitet; nur nimmt man dabei statt des Sandes fein pulverisirtes Glas oder pulverisirten Bimsstein.

Des Schachtelhalms, einer gewissen Grasart, die jetzt in Deutschland aller Orten käuflich zu erhalten ist, bedient man sich nur in dem Fall, da man das Glas- und Sandleder wegen der körperlichen Beschaffenheit des abzuschleifenden Gegenstandes nicht anwenden kann. Dieser Schachtelhalm wird bei seinem Knoten entzwei geschnitten, die einzelnen Stücken in einen Bund zusammengebunden, die bei der Arbeit hinderlichen Knoten weggeschnitten und hierauf einige Stunden in kaltes Wasser gelegt. Beim Gebrauche darf er weder trocken noch sehr naß seyn; denn im ersten Falle würde er sonst zu sehr angreifen; im zweiten aber schmergeln.

Soll nun eine rein geschabte Fläche abgeschliffen werden, so nimmt man ein kleines vierseitiges Stück Sandleder von ungefähr 2 Quadratzollen, legt es auf die abzuschleifende Fläche, und reibt nun, mit der linken Hand den Gegenstand festhaltend und regierend, und die Spitzen des Zeige- und Mittelfingers der rechten Hand auf das gedachte Stückchen Sandleder aufdrückend, indem man so mit dem Sandleder kreisförmig alle Stellen der abzuschleifenden Fläche überreibt, die gedachte Fläche nach und nach vollkommen glatt. Nach einigem Ueberreiben untersucht man, wie sehr das Sandleder angreift. Bringt es Ritzchen in die Fläche oder greift es solche gar

nicht an, so muß es im ersten Falle mit feinerem und im letztern mit gröberem vertauscht werden. Auch das grobkörnigste Sandpapier verliert seine Schärfe bald; man muß daher um somehr aufdrükken, je länger man reibt. Leicht können durch dieses Abschleifen selbst neue Ungleichheiten entstehen, besonders wenn man sich zu lange an einer Stelle verweilt oder immer nur kleine Stellen abschleift.

Bei denjenigen Flächen, denen man auf diese Art nicht wohl beikommen kann, z. B. den der Stäbe der Geigenbogen muß man eine andere Art der Anlegung des Sandleders versuchen. Bei den gedachten Stäben legt man gewöhnlich um den Stab ein Stückchen solches Papier, drückt es, das dicke Ende des Stabes in die linke Hand nehmend, mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand fest an den Stab an, und reibt nun so dessen Flächen unter beständigem Umdrehen desselben und abwechselndem Auf- und Abschreiten mit dem Sandleder, vollkommen ab. Diese Verfahrungsart ist aber nur bei runden Stäben anwendbar. Achtflächige Stäbe werden ihrer ganzen Länge nach auf die Werkbank aufgelegt, und nun so, indem man ein Blatt Sandpapier um ein kleines, ebenes, dünnes Bretchen legt und mit diesem jede Fläche besonders überreibt, glatt geschliffen.

Noch merke man, daß man beim Abschleifen der Decken der Geigen und Guitarren nicht der Richtung nach, nach der die Jahre laufen, sondern gerade gegen diese schleifen müsse, damit das zwischen den Jahren befindliche Holz, wegen seiner geringern Härte, nach Verhältniß nicht zu sehr ausgeschliffen werde.

Des Glasleders bedient man sich gewöhnlich nur dann erst, wenn die abgeschliffenen Stellen durch das Sandleder schon eine sehr beträchtliche Glätte

erhalten haben und dasselbe zu sehr angreift, um den gedachten Stellen durch das weniger angreifende Glasleder den höchsten Grad der Glätte gar zu geben.

Der Schachtelhalm wird gewöhnlich nur von Bogenmachern und zwar auch nur zur Ausschleifung der an der Ausschweifung des Ausschnitts der Frösche befindlichen Stellen angewendet. Wie man ihn da anwendet, lehrt der Augenschein. So werden alle äußerlich sichtbaren Flächen der vorhin bei 1) gedachten Geigen-, Guitarren- und Bogentheile abgeschliffen; außerdem (mit Sand- und Glasleder aber nur) zur Verbesserung des Tons auch noch die Grundflächen der Geigen- und Guitarrendecken und Böden.

Hat nun jede Fläche die gewünschte Glätte erhalten, d. h. fühlt sie sich überall vollkommen sammtartig an, bemerkt man auf derselben keine Unebenheiten oder Rißchen mehr und hat sie einen matten Glanz; so geht man nun zum Beitzen oder Poliren u. s. w. über, wenn man sie nicht vorher noch einmal, wie in Neukirchen geschieht, nachdem man sie mit Wasser bestrichen hat, mit Sandleder oder mit Kreidepulver abschleifen will. Denn gewöhnlich überstreicht man alle Flächen der oft gedachten Theile, nur die beinernen ausgenommen, nachdem solche schon vollkommen glatt geschliffen worden sind, mit so viel lauwarmen Wasser, als eben nöthig ist, um jede Stelle anzufeuchten. Hierdurch werden nämlich diejenigen Holzspähnchen, welche sich beim Abschleifen in die Pores gelegt haben, genöthigt, aus diesen wieder herauszugehen, und die Fläche kann nachher, wenn sie nach wiedererlangter Trocknung von neuem abgeschliffen wird, vollkommen von ihnen befreit werden. Nur sey man beim Aufstreichen des Wassers (was mit einem Pinsel geschieht) sehr vorsichtig, damit nicht zu viel Wasser in die Gegenstände

besonders die Decken und Böden eindringe, wodurch der Wohllaut des Tons verringert oder die Gegenstände zum Laufen bewogen werden. Daher bringe man die Gegenstände nach dem Bestreichen schnell an einen Ort, wo sie, ohne sich werfen zu können, bald wieder austrocknen.

Besondere Empfehlung verdient die Gewohnheit vieler Geigen-, Guitarren- und Bogenmacher, die so abgeschliffenen Flächen vor dem Beitzen und Poliren erst noch einmal mit nassem geschlemmten Kreidepulver, in das die eine Seite eines Filzlappens getaucht wird, zu überreiben. Wie sehr dadurch nach dem Lackiren der Glanz erhöht wird, wird man bald gewahr werden, wenn man einen solchen Versuch macht.

§. 8. Vom Beitzen des Holzes.

Beitzen sind gewisse chemische Flüssigkeiten, womit man gewisse hölzerne Bestandtheile der Geigen, Guitarren und Bogen überstreicht, um auf ihrer Oberfläche und in ihrem Innern eine von der natürlichen Farbe dieser Körper verschiedene Farbe hervorzubringen, die jenen Körpern, ohne ihre Eigenthümlichkeiten zu verändern oder ihre Aeste, Knoten und Flammen zu verdecken, ein edleres, schöneres Ansehen gibt.

Diese Art der Veränderung der Farbe eines Körpers gehört zu den wirksamsten Verschönerungsmitteln, in sofern die einzubeitzenden Farben gut gewählt werden.

Hierdurch werden die äußerlich sichtbaren Flächen folgender

A) Geigentheile: der Decke, des Bodens, der Zargen, des Halses, Griffbrets, Saitenhalters, der Wirbel und der hölzernen Sättel;

B) Guitarrentheile: der Platte, des Bodens, der Zargen, des Stegs, der Wirbel, des Halses, Wirbelbelbrets, des Sattels, der Knöpfe und Knöpfchen;

C) Bogentheile: der Stäbe und Frösche von deutschem Holze, und vieler Frösche von Buchsbaumholze verschönert.

Außerdem werde auch die eine Hälfte der Einlegespähne schwarz gebeitzt.

Sehr verschieden sind die Farben, welche diesen Flächen eingebeitzt werden. Es kommt hierbei alles auf die Holzart und die Dienste an, die die Körper, welche mit jenen Flächen versehen sind, leisten sollen. (Vergl. §. 54. der allgem. Einl.)

Welche Farben in die Flächen der obgedachten Geigentheile gebeitzt werden, wurde schon §. 31. des 2. Abschn. Cap. 2. der 1. Abth. angegeben.

Guitarren müssen, weil sie blos zum Vortrage sanfter und munterer Tonstücke und hauptsächlich für den Gebrauch der, das Bunte, Mannichfaltige liebenden, Frauenzimmer bestimmt sind, lebhaftere und mannichfaltigere Farben als Violinen erhalten.

Gewöhnlich sind die äußerlich sichtbaren Flächen ihrer Hälse, Platten, Stege, Wirbelbreter, Wirbel, Knöpfe und Knöpfchen, ihr Laubwerk, — sofern diese Theile nicht von Ebenholze sind, schwarz gebeitzt. Eine Farbe, die nach dem Ausspruche jedes Kenners, die schicklichste für diese Theile ist.

Die Oberflächen der Böden und die äußeren der Zargen derselben werden, wenn diese Theile nicht aus ausländischem Holze sind, am gewöhnlichsten licht- oder hochgelb, braun, seltener roth, am seltensten schwarz, grün oder silberfarben gebeitzt. Stäbe der Geigenbogen von deutschem Holze beitzt man entweder kirschbraun oder, was jedoch seltener ist, schwarz. Die Frösche von deutschem Holze, wie auch öfters die von Buchsbaumholz (zur Nachahmung des

Ebenholzes), werden stets schwarz gebeitzt. Noch verdient erwähnt zu werden, wie die Oberflächen der Guitarrenböden und die äußern der Zargen manchmal auch mahagonifarbig gebeitzt werden.

Die Wirksamkeit dieser Farben ist in der Natur gegründet. Man wird daher auch wohl thun, jenen Flächen keine andern, als die eben angegebenen einzubeitzen.

Eine jede dieser verschiedenen Farben muß durch eine eigne Beitze hervorgebracht werden.

Unzählbar sind die Vorschriften zur Bereitung dieser Beitzen. Der Raum dieses Werks gestattet nicht viele derselben vorzutragen; daher werden wir von jeder der obgedachten Farben nur eine oder einige mittheilen, aber solche, die sich durch ihre Einfachheit, die Schönheit der Farben, die sie hervorbringen, ihre Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit vorzüglich empfehlen und von uns wirklich erprobt worden sind. Wem damit nicht genügen sollte, dem rathen wir, sich „Thons Holzbeitzekunst. Sondershausen und Ilmenau 1822. 8. 268 Seiten" anzukaufen, welches Werk mit vollem Rechte empfohlen werden kann.

A. Bereitung der Schwarzbeitzen.

a) Die gewöhnliche Beitze der Neukirchner Geigen-, Guitarren- und Bogenmacher: Man kocht $\frac{1}{4}$ Pfund kleingehackte Blauholzspähne in $\frac{1}{2}$ Dresdner Kanne Wasser eine halbe Stunde (je länger, desto dunkler wird die Farbe), gießt hierauf die Flüssigkeit rein ab und in eine Schüssel und läßt 1 Loth Eisenvitriol oder Kupferwasser darin auflösen. Diese Flüssigkeit streicht man nun mittelst eines Pinsels, wenn sie noch warm ist, auf diejenige Fläche des Körpers, welche schwarz werden soll, und bringt dann diesen in eine mäßige Wärme, wo er schnell trocknet, und wiederholt dieses Anstreichen, nachdem der Ge-

genstand jedesmal wieder ganz trocken worden ist, noch einigemal.

Gegenstände, die durch und durch schwarz werden sollen, z. B. Wirbel der Guitarren, Einlegespähne u. s. w. kocht man, wenn es ihre körperliche Beschaffenheit erlaubt, einige Stunden in dieser Flüssigkeit, wofern man nicht besorgen darf, daß sie laufen werden. Griffbreter, Saitenhalter, hauptsächlich aber die Platten und Stege der Guitarren, legt man in eine gehörig lange und tiefe Pfanne, übergießt sie mit dieser Flüssigkeit so sehr, daß sie ganz davon bedeckt werden und läßt sie nun (je länger, desto besser) so in der Pfanne einige Zeit in einer mäßigen Wärme liegen. Nachdem sie wieder getrocknet sind, überstreicht man sie ein oder mehreremale mit einer der folgenden beiden Tincturen.

α) Bereitung der Eisensolution: Man schüttet einen irdenen Topf halb voll Essig und legt dann so viele Stücken altes verrostetes Eisen in den Essig, daß derselbe noch einige Zoll über dem Eisen steht. Nach Verlauf einiger Wochen, während der man den Topf häufig umschüttelt, legt man neue Eisenstücke ein und läßt die erstern von neuem anrosten. Dies thue man mehrmals, und schütte immer wieder so viel frischen Essig hinzu, als eingetrocknet ist.

β) Bereitung der Zinnsolution: Man thue 4 Loth englisch Zinn und 1 Pfund Salzsäure zusammen in eine große gläserne Flasche, verstopfe diese, jedoch nur leicht, setze sie dann in einen großen eisernen Topf und umschütte sie, so weit das Zinn und die Salzsäure in die Flasche reichen, mit feinem Sande, nachdem man dieselbe auf eine 2 Querfinger hohe Unterlage von feinem Sande aufgestellt hat. So wird nun der Topf so lange in die Wärme gestellt, bis sich das Zinn vollkommen

aufgelöst hat. Bewirkt eine mäßige Wärme diese Auflösung nicht, so umschüttet man die Flasche mit frischem Sand und vermehrt die Wärme, worauf die Auflösung bald erfolgen wird. Nach vollendeter Auflösung wird die Flasche einige Tage unbedeckt an der Luft stehen gelassen, dann wieder verstopft und so (die sich so Jahre lang hält) zum Gebrauche aufgehoben. Durch den Anstrich oder die Weichung in einer dieser beiden Solutionen werden die Gegenstände bald eine vollkommen schwarze, tief eingedrungene und dauerhafte Farbe erhalten. Die Zinnsolution kommt theurer als die Eisensolution zu stehen, gibt aber ein dauerhafteres und tieferes Schwarz.

B. Bereitung der rothen Beitze.

Von der Bereitung der rothen Beitze folgt hier nur eine Vorschrift. Es ist die, welcher sich die Neukirchner Geigen- und Guitarrenmacher mit Ausschluß aller andern bedienen. Sie dringt zwar nicht tief im Holze ein; allein das ist, da die rothgebeitzten Flächen immer einen Ueberzug von Lack oder Wachs erhalten, auch ganz unnöthig. Sie verändert sich nie und ist daher, wie wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit, jeder andern vorzuziehen.

Man koche $\frac{1}{4}$ Pf. gute, geraspelte Fernambukspähne mit $1\frac{1}{2}$ Loth Alaun in 1 oder $\frac{1}{2}$ Dresdner Kanne Wasser (je nachdem man sie lichter oder dunkler haben will) eine gute halbe Stunde. Diese Beitze wird nun ohne Weiteres aufgetragen und um so häufiger, je dunkler die Farbe werden soll.

C. Bereitung der braunen Beitze.

Die braune Beitze wird ganz so wie die rothe bereitet, nur wird weniger Wasser genommen.

Eine andere, aber nicht so schöne braune Farbe — es ist die der Geigen — erhält man durch eine Abkochung von $\frac{1}{2}$ Pfd. geraspelten Campecheholz-

Spähnen mit $1\frac{1}{2}$ Loth Alaun und 1 oder $\frac{1}{2}$ Dresdner Kanne Wasser.

Die tyroler Geigen haben gewöhnlich auf der Mitte der Oberfläche des Bodens und der Decke, und an deren Rändern, wie auch am Griffe des Halses eine lichtgelbe Farbe, die nach und nach, wie sie zu den andern Stellen kommt, immer dunkler wird und diesen Geigen das Ansehn alter Geigen gibt. Um Geigen so zu beitzen, streicht man diejenigen Stellen, welche dunkelbraun werden sollen, mit der oben gedachten Campecheholzabkochung mehrmals an; taucht aber, nachdem man eine solche Stelle so angestrichen hat, den Pinsel in warmes Wasser und streicht nun vermittelst desselben die auf den dunklern Stellen noch nicht eingedrungene Beitze gegen diejenigen Stellen, welche lichter werden sollen, hin und so lange, als man noch einige Wirkung von diesem Ueberstriche bemerkt.

D) Bereitung der gelben Beitze. Die gewöhnliche Neukirchner gelbe Beitze besteht ebenfalls aus einer Abkochung von $\frac{1}{4}$ Pfund Campecheholz mit $\frac{1}{2}$ Loth Alaun in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Kannen Wasser. Die Campecheholzspähne müssen aber von guter Qualität seyn, wozu sich die geraspelten am besten eignen. Sehr wohl thut man daher, wenn man die Beitze, bevor man sie noch aufstreicht, erst vermittelst eines eingetauchten Holzspahnes prüft.

Eine jede Campecheholzbeitze wird übrigens um so dunkler, je länger dieselbe unabgesondert auf den Spähnen steht.

Eine Vorschrift zu einer sehr schönen gelben Beitze für Guitarren erlauben wir uns aus dem vorhin gedachten Werke zu entlehnen: „Man thut Saffran in ein Glas und gießt so viel Weingeist darüber, daß solcher 1 bis 2 Zoll darüber steht. Nachdem diese Mischung 12 bis 24 Stunden gestanden hat,

auch einigemal umgeschüttelt worden ist, gießt man noch etwas starken Branntwein hinzu und bringt das Glas in die Wärme. Mit dieser Mischung wird das Holz zwei und mehrmals überstrichen. Diese Beitze gibt dem Holze die angenehmste, schönste Goldfarbe, die man durch die Verschiedenheit der Stärke nach Gefallen verändern kann."

E) Silberfarbene Beitze. Diese ist ebenfalls aus obigem Werke entlehnt worden: „Man nehme Eisenfeilspähne und ein wenig Alaun, gieße scharfen Essig hinzu und lege die Furniere ein, stelle sie an gelinde Wärme, untersuche sie öfters und man wird bald die gewünschte Silberfarbe erhalten." Bei Guitarrenböden ist natürlich das Einlegen nicht anwendbar; mehrmaliges Aufstreichen der Beitze wird es vollkommen ersetzen.

F) Bereitung der dem Holze eine Mahagoni-Farbe ertheilenden Beitzen.

Das Mahagoniholz hat eine so schöne Farbe, daß man es schon längst versucht hat, inländischen Hölzern diese Farbe einzubeitzen, da es im Ankaufe sehr hoch zu stehen kommt. Vorzüglich eignen sich unter den Hölzern, welche der Guitarrenmacher verarbeitet, das Ahorn und Ulmenholz hiezu. Unter den verschiedenen Beitzen, die obigen Endzweck bewirken sollen, hat sich uns folgende durch Erfahrung erprobt: Sie ist ebenfalls aus Thons Holzbeitzkunst entlehnt worden: „Folgende Beitze hat verschiedene Grade, so wie auch das Mahagoniholz selbst von verschiedener Farbe ist. Zu einem lichten Rothbraun nehme man 1 Pf. Färberröthe und ¼ Pf. Gelbholz, koche beides eine halbe Stunde lang in einer Kanne Wasser. Das zu beitzende Holz wird mit dieser heißen Brühe so oft überstrichen, bis die verlangte Farbe herausgekommen ist. — Eben diese Wirkung erhält man, wenn pulverisirte Kurkume

und Drachenblut, zusammen 1 Loth mit 12 Loth gewöhnlichem Branntwein übergossen, die Mischung unter öfterm Umschütteln in einem verstopften Glase 3 bis 4 Tage stehn gelassen und dann das Holz mit dieser Flüssigkeit überstrichen wird. Das gegenseitige Verhältniß des Kurkume und Drachenbluts ist willkührlich und richtet sich nach der Farbe, welche man bald gelber, bald röther haben will, oder nach dem Holze, welches bald heller, bald dunkler von Natur ist. — Zu einer dunkeln Mahagonifarbe nehme man obige Abkochung von der Färberröthe, nur mit dem Unterschiede, daß man hier statt des Gelbholzes Kampechen- oder Sandelholz nimmt. Wenn man mit dieser Brühe das Holz angestrichen hat, so löse man ½ Loth gereinigte Pottasche in 1 Quart Wasser auf und überstreiche damit leicht das gebeitzte Holz, wenn es trocken ist. —"

G) Bereitung einer grünen Beitze. Auch diese Vorschrift ist aus dem oftgedachten Werke: „Dunkel- und Seladongrün aus dem Grünspahn. Ein sehr schönes Grün für Holz wird gewonnen, wenn man 4 Loth französischen Grünspahn, 1 Loth präparirten Weinstein in 24 Loth Weinessig einige Zeit sieden läßt, dann ½ Loth Alaun hinzumischt und das Ganze einige Tage auf einen warmen Ofen setzt. Soll die Farbe sehr dunkelgrün werden, so fügt man entweder eine Kleinigkeit Indigo hinzu, oder man beitzt zuerst das Holz mit Kurkumewurzel gelb und beitzt dann mit der Indigotinctur nach. Die grasgrüne Farbe wird durch etwas Saflor herausgekocht, welchen man nach dem Verhältnisse beimischt. —"

Ueber das Beitzen selbst merke man hauptsächlich Folgendes: Jede Farbe muß durch einen eigenen Pinsel, der überhaupt feine Borsten hat und möglichst heiß aufgestrichen werden. Nie wende man

überhaupt eine Beitze an, bevor sie nicht von den Ingredienzien, aus welchen man sie gekocht hat, durch Filtriren getrennt worden ist. Daß jede Farbe um so dunkler wird, je öfter man sie aufstreicht, ist, glaube ich, schon bemerkt worden. Nie nehme man den Pinsel zu voll, spritze ihn erst, ehe man aufstreicht ab, und reinige ihn nach dem Anstreichen sogleich in reinem Wasser. Besonders hüte man sich davor, auf eine Stelle mehr, als auf die ander Farbe aufzutragen; trage ferner die Beitze sobald als möglich nach dem Abschleifen der Gegenstände auf, nachdem man dieselben zuvor durch einen wollenen Lappen von allem Staube und Unreinigkeiten befreit hat, sehe sich vor, daß an keine Stelle Fett kommt oder eine Stelle mit schweißigen Händen begriffen wird, denn sonst nimmt diese Stelle die Beitze nicht an. Deshalb stecke man in das Loch des Geigenkorpus, wo nachgehends der Knopf eingeleimt wird, einen kleinen, hölzernen Cylinder und halte die Geige vermittelst desselben beim Beitzen. Bei Guitarren aber schlage man ein reines Tuch um den Hals oder diejenige Stelle, an der dieselbe beim Anstrich der Beitze gehalten wird. Hat man dessen ungeachtet Fett- und Schweißflecken nicht verhüten können, so schabe man die Flecken sorgfältig aus und schleife die Stellen aufs Neue ab, oder wende das im 5. K. d. Abth. beschriebene Mittel zur Vertilgung der Oelflecken im Holze an. Noch verdient bemerkt zu werden, wie man Gegenstände, welche an einer Stelle, die gebeitzt wird, zusammengeleimt sind, nicht mit heißer Beitze anstreichen, noch weniger in dieselbe legen und darin kochen dürfe, denn sonst würde der Leim aufgehen. Nein! nur lauwarm höchstens darf die Beitze aufgestrichen werden. Eben so müssen auch solche Gegenstände behandelt werden, von denen man, wegen ihrer körperlichen Beschaffenheit zu fürchten hat, daß

sie sich beim Anstriche einer heißen Beitze aus der ihnen gegebenen Richtung werfen werden. Endlich trage man niemals eher wieder frische Beitze auf, als bis der vorhergehende Anstrich wieder vollkommen eingetrocknet ist.

§. 4. Von den Polituren.

Gleich nachdem die gebeitzten Theile vollkommen gebeitzt und wieder trocken und mit einem reinen Tuche abgewischt worden sind, überzieht man sie mit einem Lack oder Oelfirniß, oder auch einer besondern Politur. Bei denjenigen Theilen, die keine Beitze erhalten, namentlich den beinernen und eben- und buchsbaumhölzernen geschieht dies gewöhnlich schon nach vollendeter Abschleifung.

Man hat vier verschiedene Polituren: eine für beinerne, eine für metallene Gegenstände; eine für diejenigen gebeitzten, hölzernen Körper, welche keinen Lack oder Oelfirniß erhalten und endlich noch die Wachspolitur. Da die Politur der metallenen Körper hier nicht mit vorgetragen wird, so haben wir es nur mit den drei übrigen zu thun.

A) Die Politur der beinernen Gegenstände

Alle elfenbeinernen und knöchernen Bestandtheile der Geigen, Guitarren und Bogen werden auf folgende Art polirt: Man schleift vermittelst eines kleinen, feuchtgemachten und in feines, geschlämmtes Kreidepulver getauchten Leinwandbällchens, die zu polirende Fläche in kreisförmiger Richtung, wie beim Abschleifen mit Sandpapier, so lange ab, bis sie einen matten Glanz von sich gibt. Je länger sie so abgeschliffen wird, desto schöner und dauerhafter wird nicht nur nachher der Glanz, sondern auch um desto schneller die nun folgende Politur beendigt. Hierauf überstreicht man die so abgeschliffene Fläche mit ein wenig weißer, sogenannter Barbierseife dergestalt, daß

sie wie mit einem dünnen Häutchen überzogen zu seyn scheint. Sodann reibe man diesen Ueberzug mit dem eben beschriebenen Bällchen, das aber jetzt weder in Kreide, noch in Wasser getaucht werden darf, recht auseinander und in die Pores des Körpers hinein. Bald wird nun ein matter Glanz zum Vorschein kommen, der, wenn man nun erst das Bällchen in Kreide taucht und schnell fortreibt, nach einigen Minuten sich zum Glanze des feinsten Lacks erhöht und bei guter Haltung des Körpers auch Dauer haben wird.

B) Die Politur derjenigen Geigen-, Guitarren- und Bogentheile, welche nicht lackirt und überfirnißt werden.

Folgende Bestandtheile der Geigen, Guitarren und Bogen, als von den Geigen: die Wirbel, Griffbreter, Knöpfe, ebenhölzernen Sättel und Saitenhalter; und von den Guitarren: die Platte, der Steg, der Sattel, die Wirbel, die Knöpfe und Knöpfchen; und von den Bogen, die Frösche und ebenhölzernen Beinchen können entweder wegen ihrer körperlichen Beschaffenheit oder aus andern Gründen nicht überfirnißt oder lackirt werden. Um ihnen aber doch einigen Glanz zu ertheilen, werden sie auf eine eigene Art polirt. Bei gewöhnlichen Geigen und Guitarren werden die Wirbel, Knöpfe und Knöpfchen, ingleichen die Sättel und die schwarzgebeitzten Frösche der Bogen von deutschem Holze gewöhnlich gar nicht polirt oder höchstens alle Flächen derselben mit einem runden fein polirten Eisenstahl überstrichen, wodurch die durch das Beitzen wieder hervorgekrochenen Holztheilchen wieder in ihre ehemaligen Aufenthaltsörter zurückgehen müssen und jene Flächen einigen Glanz erhalten.

Das Verfahren beim Poliren aller andern Körper weicht von dem beim Poliren der beinernen Ge-

genstände vorgeschriebenen nur in so weit ab, daß man statt der Seife Leinöl und häufig statt der Kreide fein pulverisirten und geschlämmten Trippel oder Bimsstein anwendet. Mit einem Leinwandläppchen, das in Leinöl getaucht wird, werden nun die Gegenstände so lange mit Trippel oder Kreide abgeschliffen, bis sich ein heller, spiegelähnlicher Glanz zeigt. Körper, die dabei wegen ihrer körperlichen Beschaffenheit nicht in der Hand gehalten werden können, wie z. B. die Frösche der Geigenbogen, schraubt man vorher in der Werkbank oder in einer Doppelschraube fest, wobei man aber immer ein Stück Leder zwischen ihnen und der Werkbank oder der Schraube einschrauben muß, damit sie keinen Schaden leiden können. Fühlt sich nun eine so polirte Fläche überall vollkommen sammtartig an, ähnelt ihr Glanz dem eines Spiegels und ist nirgends ein Rißchen mehr zu sehen, so ist die Politur beendigt.

C) Das Poliren mit Polirwachs.

Die geringern Sorten der Geigenbogenstäbe von deutschem Holze, denen man keinen Lack-Ueberzug geben will, überstreicht man nach der Trocknung von der Britze und Abwischung derselben mit einem reinlichen Tuche überall gleichförmig und dünn mit Wachs, reibt hierauf, indem man den Stab beim Kopfe nimmt, das andere Ende aber auf die Werkbank auflegt, und mit einem runden, eisernen, fein polirten Stäbchen das Wachs an allen Stellen gleichförmig aus und in die Pores hinein. Wenn auf diese Art der Stab nach einiger Zeit Glanz erhalten hat, wischt man ihn mit einem wollenen Tuche einigemale am Stabe auf- und abfahrend ab, und derselbe hat einen Glanz, der dem des Lackes wenig nachgibt, aber freilich nicht von Dauer seyn kann.

§. 5. Von dem Verschönern der Geigen-, Guitarren- und Bogentheile durch das Ueberziehen mit Lack- und Oelfirnissen oder mit Lackpolituren.

Jede eingebeitzte Farbe behält, weil Luft, Sonne und andere Umstände sehr nachtheilig auf sie wirken, die erhaltene Beschaffenheit niemals lange, wenn man nicht dafür sorgt, daß jene Körper ihre Beschaffenheit nicht verändern können. Dies kann nur durch die Politur der gebeitzten Flächen mit Oel oder durch Ueberziehung derselben mit Lack- oder Oelfirniß oder Lackpolitur geschehen. Das Erstere, schon beschriebene, wirkt aber bei weitem nicht so kräftig wie die folgenden Mittel, erhöht auch die Farbe und Schönheit eines Körpers niemals so sehr wie diese.

Ohne uns in eine weitläufige und im Grunde ganz unnöthige Beantwortung der Fragen: was man unter Lack und Firniß versteht, worin sich der letztere vom erstern, und jeder dieser beiden wieder von der Lackpolitur unterscheidet, einzulassen, beschränken wir uns aus Mangel an Raum blos auf die Beschreibung der Bereitung und Anwendung derjenigen Lacke, Firnisse und Polituren, die man bis jetzt mit Erfolg in Neukirchen bei den obgedachten Geigen-, Guitarren- und Bogentheilen angewendet hat oder doch wegen ihrer Vorzüglichkeit anwenden sollte. Es gibt eine Menge Vorschriften zur Bereitung der Lack- und Oelfirnisse, ja man hat sogar eigene Bücher darüber. Unter diesen können wir demjenigen, der mehrere kennen zu lernen wünschen sollte „Thons Lackirkunst 1825. 8. Ilmenau 740 Seiten" aus eigner Erfahrung als vorzüglich empfehlen.

Ehe wir aber die Bereitung dieser Lacke noch beschreiben, wollen wir erst die Flächen der Körper,

welche lackirt oder überfirnißt werden und die Lacke u. s. w. kennen lernen.

A) Von den Geigen erhalten die Oberflächen der Decken und Böden, die äußern Flächen der Zargen und die gebeitzten Stellen des Halses stets einen und denselben Lack, der nun entweder ein fetter Bernstein- oder ein gewöhnlicher Weingeistlack oder ein Oelfirniß ist. Letztern erhalten nur die geringern Gattungen der Geigen. Meines Wissens hat man noch zur Zeit den Weingeist-Kopallack nicht angewendet; da er aber mit Recht einer der vorzüglichsten ist, so soll seine Bereitung ebenfalls mitgetheilt werden. Von den übrigen Theilen wird gewöhnlich nur noch der Saitenhalter und zwar immer mit dem gewöhnlichen Weingeistlack lackirt.

B) Von den Guitarren werden die Oberflächen der Böden, die äußern der Zargen, das Wirbelbret und das Aeußere des Halses stets mit einem Lacke, in der Regel mit dem gewöhnlichen Geigenmacher-Weingeistlack lackirt. Noch nie hat bei ihnen der Oelfirniß Anwendung gefunden. Oefters überzieht man auch die Oberfläche der Decke mit einem besondern, dem farbelosen Lacke.

C) Von den Geigenbogen werden die Frösche und Stäbe von ausländischem Holze, wie diejenigen hölzernen Frösche, welche nicht auf eine der §. 4. beschriebenen Arten polirt werden, immer entweder mit englischer Politur oder dem gewöhnlichen Geigenmacherlack lackirt. Oel- und Bernsteinfirniß sind noch wenig dazu angewendet worden. Sehr viel kommt bei jedem Lack und Firniß auf die Beschaffenheit der Ingredienzien an, aus welchen er bereitet wird; denn ist diese schlecht, so kann natürlich auch der Lack, und wenn er nach der besten Vorschrift bereitet worden wäre, nur schlecht ausfallen.

Der Weingeist trocknet zwar schnell, benimmt auch den in ihm aufgelösten Harzen, so wie der Fläche, auf die er aufgestrichen wird, ihre Farbe nur wenig — dagegen aber fehlt den mit ihm bereiteten Firnissen Festigkeit und Dauer — Eigenschaften, welche vorzügliche Berücksichtigung verdienen.

Die mit fettem Oele bereiteten Firnisse trocknen zwar langsamer, als der Weingeist, theilen auch den mit ihnen vereinigten Materien ihre Farbe mit, sind aber viel dauerhafter und fester als die Weingeistlacke.

Auch die aus ätherischem Oele bereiteten Firnisse trocknen nicht so schnell wie Weingeist, aber doch schneller wie die fetten Oele, nehmen auch den mit ihnen bestrichenen Flächen, so ferne sie rein sind, ihre Farbe nicht und schützen sie hinlänglich gegen den Einfluß der Luft.

Auf der Verschiedenheit dieser 3 Substanzen beruht die Verschiedenheit zwischen Weingeistfirnissen, Oelfirnissen und fetten Firnissen.

a) Der Bernstein ist eine harte, dünne, zerbrechliche, fette, durchsichtige Materie von gelber Farbe, ohne Geruch und Geschmack. Er ist jetzt in jeder Apotheke zu haben. Diejenige Sorte desselben, welche am meisten zum Lack verbraucht wird, heißt Firnißstein. Diese Firnißsteine bestehen aus kleinen, überall durchsichtigen, klaren, reinen und festen Stükken, die sich gut pulvern lassen. Der zum Lack verbrauchte Bernstein muß recht glänzend, durchsichtig, hart, rein, von allem Fremdartigen befreit seyn und auf Kohlen geworfen, einen angenehmen Geruch von sich geben. Auch der hellgelbe ist sehr brauchbar. Es gibt aber auch falschen Bernstein, welcher sich dadurch, daß er auf Kohlen gelegt den angenehmen Geruch des ächten nicht hat, leicht zu erkennen gibt.

Zwar ist der Bernstein sehr schwer aufzulösen und erfordert viele Zeit und Geschicklichkeit, aber er gibt dagegen auch dem Firniß Glanz, Dauer und Festigkeit.

b) Der Kolophonium oder das Geigenharz wird von den Geigenmachern gewöhnlich auch ihrem Lacke beigefügt. Er ist eine dunkelrothe, wenn sie gereinigt ist hellgelbe, harzige Masse. Er muß hart, spröde und durchsichtig seyn und keinen Pechgeruch haben.

c) Der Kopal besteht aus einer gelben, harten, brüchigen, durchsichtigen, inwendig weichen Substanz, die im Bruche glasig und glatt ist und auf Kohlen einen starken, gewürzhaften Geruch von sich gibt. Beim Ankauf derselben suche man schöne, lichte, durchsichtige, fleckenreine Stücke, die sich leicht zerbrechen lassen, zu erhalten. Zuweilen ist er mit Senegalgummi vermischt, welcher Betrug durch Einweichen des Kopals in Wasser entdeckt werden kann; denn in diesem löst sich das Gummi nach einiger Zeit auf, der Kopal aber nicht.

d) Das Drachenblut, ein trocknes, leicht zerreibbares und hartes Gummiharz von dunkelrother oder brauner Farbe ohne Geschmack. Es muß schön klar, rein und auswendig von hochrother Farbe seyn, im Feuer mit angenehmen Geruche verbrennen und sich leicht zerreiben lassen.

e) Der Kampfer zeigt sich uns als halbdurchsichtiger, weißer, fester, glänzender, zerbrechlicher, zäher Körper, der sich etwas feucht anfühlt, einen höchst durchdringenden Geruch und einen scharfen, brennenden Geschmack besitzt.

f) Der beste Schelllack, Scheiben-, Schalen- oder Tafellack besteht aus dünnen Blättern, die hell von Farbe, klar und durchsichtig sind. Die eigentliche Farbe des Schelllacks ist braun.

g) Der Mastix besteht aus kleinen Körnern von der Größe einer Erbse, ist ein trocknes, hartes, leicht zerreibliches Harz ohne Geruch und Geschmack, das auf Kohlen geworfen, einen angenehmen Geruch verbreitet. Die Körner des besten müssen durchsichtig, glänzend, von weißgelblicher Farbe und im Bruche glatt und glasig seyn. Er ist dem Sandarack sehr ähnlich, wird daher auch häufig mit diesem verfälscht. Er läßt sich durch Kauen im Munde bald erweichen, welches beim Sandarack nicht der Fall ist.

h) Der Sandarack besteht aus einem hellen, glänzenden, mehr oder weniger durchsichtigen, spröden, harten und leicht zerreiblichen Harze in kleinen, runden Körnern von weißer Farbe. Er ist spröder und undurchsichtiger als Mastix. Man wähle die reinsten und durchsichtigsten Stücken aus und reinige auch diese vor dem Gebrauche noch. Diese Reinigung geschieht auf folgende Art: Man kocht den in einem neuen, gut glasurten, hart gebrannten Topf gebrachten Sandarack mit einer starken Lauge (jedoch keiner Kalklauge) einige Stunden, wäscht ihn rein ab, und kocht ihn, damit die Lauge wegkommt, in einem andern Gefäß. Zuletzt wird er mit reinem Wasser abgespült, dünn ausgebreitet und getrocknet.

i) Der Terpentin, ein dickes, flüssiges, mehr oder weniger weißgelbliches Harz, von dem man viele Sorten hat. Der beste ist dick und zäh, klar und durchsichtig, von weißer in das Gelbe übergehender Farbe und starkem, angenehmen, citronenähnlichen Geruch. Diese Sorte heißt Cyprischer Terpentin. Der Venetianische hat Syrupsdicke, ist übrigens sehr klar und durchsichtig, weiß oder blaßgelb von Farbe, von bitterm Geschmack, harzigem, doch nicht unangenehmen Geruch. Je reiner, frischer, durchsichtiger, weißer und flüssiger er ist, desto brauch-

barer ist er zu Lack. Der gemeine ist ein grau oder blaßgelbliches, zähes nur etwas durchsichtiges, dickflüssiges Harz von starkem, unangenehmen Geruch und scharfem Geschmack. Mit ihm pflegt man häufig die bessern Sorten zu verfälschen. Um diesen Betrug zu entdecken, streiche man einige Tropfen davon auf ein Blättchen Papier und zünde dieses an, gibt dann der Terpentin eine schwarze Flamme und stinkt er, so ist er verfälscht. Durch ihn erhalten die Lacke vorzüglich den Glanz; Dauer und Festigkeit müssen ihnen die andern Harze geben. Damit er den Lacken seine Farbe nicht mittheilen kann, muß er erst gereinigt werden. Zu dem Ende gießt man, wenn man den Terpentin in einen neuen, gut glasurten Topf gebracht hat, halb Lauge und halb Wasser darauf, so daß das Gefäß halb davon bedeckt wird; kocht ihn auf einem Kohlenfeuer fast bis auf die Hälfte ein und gießt hierauf, wenn man ihn vom Feuer genommen hat, kaltes Wasser hinzu. Sodann gießt man Lauge und Wasser rein ab und knetet den Terpentin tüchtig durch. Nun kocht man ihn wieder auf dieselbe Weise und wiederholt das ganze Verfahren so oft, bis der Teig ganz weiß geworden ist. Endlich knetet man ihn in einer Schüssel mit lauem Wasser noch einmal durch, denn je mehr man ihn knetet, desto schöner wird der Glanz des Lacks.

k) Hinsichtlich des Weingeistes ist es nicht gerade erforderlich, daß derselbe aus Weinsäure bereitet und höchst rectificirt sey. Jeder gemeine aus Kartoffeln, Korn u. s. w. gebrannte Spiritus ist anwendbar, nur muß er von allen wässerigen Theilen befreit seyn. Wie man aber dies erfahren könne, kann hier wegen Mangel an Raum nicht angegeben werden. Wir bemerken nur, daß uns davon nur allein ein eigenes Instrument — der Alkoholme-

ter — zuverlässig überzeugen kann, das hier aber natürlicherweise nicht beschrieben werden kann.

l) Das Terpentinöl muß hell und klar wie Wasser seyn, keine Farbe, aber einen starken, durchdringenden, unangenehmen Geruch haben. Man probirt es, indem man mit Oel abgeriebenes Bleiweiß in dasselbe einrührt, schwimmt dieses nach einer halben Stunde oben, so ist es gut.

Alle Ingredienzien eines Lacks müssen, jede Art besonders, vor ihrer Vereinigung erst sorgfältig von allen fremdartigen Theilen, besonders Staub gereinigt werden; denn je heller, schöner und reiner sie sind, desto heller und glänzender wird der Lack. Man wasche sie daher in einer Schüssel mit Lauge und Wasser gut ab, spüle sie hernach mit reinem Wasser ab und trockne sie, auf Papier dünn ausgebreitet, in einer reinlichen Stube. Nach dem Trocknen werden alle festen Theile mit Ausnahme derer, welche geschmolzen werden müssen, pulverisirt.

A. Bereitung des Leinölfirnisses.

Es gibt verschiedene Methoden den gewöhnlichen Leinölfirniß zu bereiten. Gewöhnlich wird er über dem Feuer gesotten, aber diese Bereitungsart ist nicht allein sehr mühevoll, sondern erfordert auch sehr viel Vorsicht, weil das Oel leicht in Brand gerathen und so, wenn es in einem Wohngebäude bereitet wird, eine fürchterliche Feuersbrunst veranlassen kann. Aus diesem Grunde möchte die Methode einen guten, hellen und leicht trocknenden Firniß ohne alles Feuer zu bereiten wohl den Vorzug vor jeder andern verdienen. Es ist folgende: Auf 25 Pf. gereinigtes Leinöl gießt man $\frac{1}{2}$ Pf. gewöhnliche Salzsäure und läßt dann die Mischung so lange an einem warmen Orte stehen, bis sich die Säure von dem Oel vollkommen getrennt hat. Das Leinöl

wird nun farbenfrei und klar seyn und ohne weiteres als Firniß verbraucht werden können.

Das Leinöl wird dazu auf folgende Weise gereinigt: Man füllt den vierten Theil einer Flasche mit rein gewaschenem Sande, den übrigen Raum aber mit zwei Theilen siedendem Wasser und einem Theil Leinöl an, verstopft das Gefäß, stellt es an die Wärme und schüttelt es täglich einigemal. Wenn sich nach einiger Zeit das Wasser trübt und Flocken vom Oele zu Boden fallen, gießt man das Oel ab, schüttet das Wasser weg, füllt hierauf das Oel wieder auf den Sand, gießt wieder frisches Wasser hinzu und verfährt wie vorher, und damit fährt man so lang fort, bis das Wasser nicht mehr trübe wird. Hierauf läßt man alles einige Tage ruhig stehen und gießt endlich das Oel behutsam in reine Flaschen ab.

B. Bereitung des gewöhnlichen Geigenmacherlacks.

Bei Bereitung dieses wie der beiden folgenden Lacke hat man überhaupt folgende Regeln zu beachten: 1) muß man alle Ingredienzien eines Lacks zugleich in die Flasche thun, der Terpentin aber wird erst hinzugesetzt, wenn die andern sich schon halb aufgelöst haben. 2) Muß die Flasche so groß seyn, daß der Weingeist und die übrigen Ingredienzien nicht mehr als $\frac{3}{4}$ derselben füllen. Eine gläserne Flasche ist stets jeder andern vorzuziehen, nur muß sie so stark von Glas seyn, daß man kein Zerspringen zu befürchten hat. 3) Muß die Flasche ganz trocken und vom Staube sorgfältig gereinigt seyn. 4) Verbinde man die Flasche immer nur mit einer Blase und steche durch diese mit einer Stecknadel ein Loch, damit die Dämpfe einen Ausgang erhalten. Nach geschehener Mischung setzt man die Flasche an die Sonne oder auf einen warmen Ofen, am besten

aber ist es, wenn man sie in einen gehörig geräumigen Topf, auf dessen Boden man einen Strohkranz gelegt hat, setzt, den Topf mit Wasser anfüllt und so den Lack kocht. Nach dem Kochen, das natürlich so lange fortgesetzt werden muß, bis sich alle auflösbaren Species aufgelöst haben, läßt man die Flasche 48 Stunden an einem ruhigen Orte stehen, damit sich der Lack abklären kann. Hierauf gießt oder filtrirt man den Lack ab und hebt ihn gut bedeckt zum Gebrauche auf. Da der Lack durch das Alter an Güte verliert, so bereite man nie mehr Lack als man in 2 Monaten zu verbrauchen gedenkt.

Auch der Kopal darf den andern Species nicht gleich beigemischt, muß vielmehr vorher erst geschmolzen werden. In der Absicht läßt man den in erbsengroßen Stücken zerschlagenen Kopal in einem neuen, gut glasurten Topf, unter stetem Umrühren, schmelzen, wobei man aber darauf sehen muß, daß er dabei höchstens weingelb wird. Nun erst gießt man ihn aus, zerstößt ihn zu Pulver und setzt ihn jenen Ingredienzien zu.

Der gewöhnliche Geigenmacherlack besteht aus $\frac{1}{2}$ Quart Weingeist, 4 Loth Sandarack, $\frac{1}{2}$ Loth Mastix, 4 Loth Schelllack in Tafeln und $\frac{1}{2}$ Quentchen Kolophonium. Dieser Lack ist nicht nur sehr wohlfeil, sondern auch, wie alle Neukirchner Instrumente beweisen, sehr dauerhaft. Ein noch besserer besteht aus: 4 Loth Schelllack, 8 Loth reinem, ausgelaugten Sandarack, 2 Loth Mastix, eben so viel Elemiharz, 4 Loth venetianischem Terpentin, eben so viel pulverisirtem Glas und wird in 64 Loth Weingeist aufgelöst.

Ein weißer Lackfirniß für die Decken der Guitarren wird auf folgende Art bereitet: Man nimmt 6 Loth gereinigten Sandarack und eben so viel gereinigten Terpentin, läßt letztern in einem neuen wohl-

glasurten Topf bei gelinder Wärme zerlaufen, setzt nach und nach den inzwischen pulverisirten Sandarack hinzu, rührt die Mischung häufig und so lange um, bis sich alles völlig aufgelöst und gereinigt hat und gießt hierauf die flüssige Masse in eine mit kaltem Wasser angefüllte Schüssel. Nachdem diese Masse erhärtet ist, schlägt man sie in Stücken, trocknet sie vollkommen, pulverisirt sie hierauf und löst dieses Pulver endlich in 32 Loth Weingeist auf. Setzt man zu 6 Loth gereinigtem und in 24 Loth Weingeist aufgelöstem Sandarack 3 Loth gereinigten Terpentin und läßt beides einige Zeit in der Wärme stehen, so erhält man einen noch weißern und leichter trocknenden Lackfirniß.

Ein Kopallackfirniß von Weingeist.

Der Kopal gibt, wenn er in Weingeist aufgelöst wird, den schönsten, hellsten und farbefreiesten Lack, der hinsichtlich seiner Härte und Dauerhaftigkeit von keinem andern, selbst von dem Bernsteinfirniß nicht übertroffen wird. Unstreitig verdient folgende Methode seiner Bereitung den Vorzug vor allen übrigen. Man füllt in einen geräumigen gläsernen Kolben mit etwas langem Hals 2 Pfund des stärksten Weingeistes, die Flasche muß aber so groß seyn, daß der Weingeist nur $\frac{1}{3}$ derselben füllt. Hierauf bindet man 16 Loth Kopal, der in erbsengroße Stücken zerschlagen worden ist, in ein Beutelchen von wollener Gaze, hängt dieses Beutelchen vermittelst eines Bindfadens dergestalt in den Hals des Kolbens, daß der Beutel $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll weit von der Oberfläche des Weingeistes absteht und verschließt hierauf die Oeffnung des Kolbens mit einer nassen Blase, in die eine Stecknadel gesteckt wird. So setzt man den Kolben in den Topf mit Wasser, dessen vorhin gedacht wurde, und erhitzt nun denselben, jedoch nur in soweit, daß der Weingeist nicht

ins Kochen kommt. Die dann von dem Weingeist aufsteigenden Dämpfe dringen zu dem Kopal, lösen ihn auf und zwingen ihn tropfenweise in den Weingeist herabzufallen, und so sich mit demselben zu vereinigen. Vermischen sich die herabfallenden Tropfen nicht mehr mit dem Weingeist, so werden die Kohlen wegenommen und die Auflösung, nachdem sie kalt geworden ist (vorher darf man sie nicht von ihrer Stelle nehmen) und sich abgeklärt hat, in andere Flaschen übergegossen. Dies ist dann der gewünschte wasserhelle Firniß.

Der dabei bleibende Rückstand wird entweder in Weingeist oder in Terpentinöl aufgelöst und so auch zu Lack benutzt.

F. Bereitung der englischen Lackpolitur. Die englische Lackpolitur wird in Neukirchen hauptsächlich nur bei Geigenbogenstäben angewendet.

Man nimmt 4 Loth feinen Schelllack, 1 Loth Drachenblut und 1 Loth Kopal. Wenn nun die Politur auf dunkles Holz kommen soll, löst man diese Species in 16 Loth ganz gutem Weingeist auf, soll sie aber auf helles Holz kommen, so läßt man das Drachenblut weg. Aber diese Species dürfen nicht sogleich, nachdem man sie fein zerrieben hat, mit dem Weingeist vermischt werden, es muß vielmehr der Kopal erst dazu vorbereitet werden. Dies geschieht auf folgende Weise: Man nimmt auf 1 Loth zum feinsten Pulver zerriebenen Kopal 3 Loth gleichfalls zart zerriebene und höchst trockene Kreide, schüttet beides in ein Gefäß von dünnem Glas, gießt dann die Hälfte des oben vorgeschriebenen Weingeistes hinzu, schüttelt alles gut unter einander und setzt das Glas, nachdem man es mit einer Blase fest verbunden und, um das Zerspringen zu verhüten, in die letztere mit einer Stecknadel mehrere Löcher gestochen hat, mehrere Tage ungefähr 2 Zoll

hoch in heißen Sand oder Asche in die Ofenröhre. Diese Mischung bindet man alle Morgen ehe man sie aufs Neue erwärmt, wenn die Blase aufgeweicht worden, auf, schüttelt den Bodensatz los, bindet sie dann wieder zu und läßt sie so lang in der Wärme, bis der Weingeist sich weingelb färbt und einige Tropfen desselben in ein Glas Wasser gegossen eine milchähnliche Mischung zu Stande bringen. Hat sich so der Weingeist mit Kopal gesättigt, so gießt man ihn behutsam vom Bodensatze ab, die andere Hälfte des Weingeistes darauf und verfährt wie zuvor. Dann werden beide klar abgegossene Auflösungen zusammengegossen und mit dem Schelllack mit oder ohne Drachenblut wieder in die Wärme gesetzt.

Diese Politur wird nun auf folgende Art aufgetragen: Man nimmt einen mehrmals zusammengelegten, wollenen Lappen, tränkt ihn mit Politur und legt ihn in einen einfachen Lappen von altem Kattun, der zuvor mit einigen Tropfen Leinöl angefettet wurde, dreht und bindet diesen so zu, daß das Ganze einem kleinen Polster ähnlich wird und die Ecken einen Griff bilden, reibt damit die durch den Kattun sich pressende Politur wechselsweise in gerader und kreisförmiger Richtung auf die Fläche, welche man poliren will, und setzt dies so lange fort, bis sie überall mit Lack bedeckt ist. So oft dabei der Polster anfängt anzukleben und festzuhalten, fettet man ihn von neuem ein. Frische Politur wird nicht eher aufgetragen, als bis die erste schon verbraucht ist und der Lappen dann, wenn er keine Politur mehr durchläßt, mit einem neuen vertauscht. Ist nun so eine glänzende Fläche entstanden, so reibt man nach einer geraden Richtung bis eine Spiegelfläche entstanden ist. Diese reibt man nun, um das Oel wegzunehmen und die Fläche zu trocknen,

nochmals mit einem feinen wollenen Läppchen rein ab. Man hüte sich aber dafür zu viel Oel auf den Polster zu bringen, weil dadurch der Glanz vermindert würde. Zwar werden jetzt nur noch wenige Geigen mit fettem Bernsteinfirniß lackirt, das soll uns aber doch nicht verhindern, hier eine Vorschrift zur Verfertigung eines solchen fetten Bernsteinfirnisses und zwar eines solchen, der nicht abgeschliffen zu werden braucht, mitzutheilen, da wir überzeugt sind, daß dieser hinsichtlich der Verhinderung des Eindringens der Feuchtigkeiten in die Decken und Böden den Vorzug vor allen andern Firnissen verdient.

Acht Loth guter Bernstein, den man in ein hart gebranntes, gut glasurtes Gefäß gethan hat, werden mit einem Eßlöffel voll Terpentinöl benetzt, das Gefäß hierauf zugedeckt, über Kohlen gesetzt und ¼ Stunde geschmolzen. Dann wird der Deckel des Gefäßes abgehoben, der Bernstein mit einem hölzernen Spatel oft umgerührt, bis er ganz zergangen ist, nun das Gefäß vom Feuer genommen und, wenn unter beständigem Umrühren die größte Hitze verflogen ist, erwärmtes Terpentinöl langsam in den geschmolzenen Bernstein geträufelt. Hat sich dieser nach anhaltendem Rühren mit dem Terpentinöle vereinigt, so gießt man neues Terpentinöl hinzu, bis das Ganze eine Syrupsdicke erhalten hat. Sodann setzt man noch 4 Loth gut gesottenen Leinölfirniß zu (auch der vorhin beschriebene ist anwendbar), läßt das Ganze noch einmal über Kohlen aufwallen, filtrirt den fertigen Bernsteinlack durch reine Leinwand in ein reines Gefäß und hebt ihn gut bedeckt auf. Mit diesem Lacke hat man nicht mehr als zwei Anstriche nöthig, wenn die Flächen, welche lackirt werden sollen, vorher mit Leimwasser getränkt worden sind. Er muß aber im Schatten getrocknet werden.

Beim Lackiren selbst beobachte man folgende Regeln:

Bevor man einen Lack oder eine Politur aufträgt, muß die Fläche, auf welche derselbe aufgetragen werden soll, von der Beitze wieder vollkommen trocken und vermittelst eines wollenen Läppchens von allem Staube und sonstigen Unreinigkeiten, besonders aber von allen Fett- und Schweißstellen, ganz befreit worden seyn, weil sonst der Lack seine Schönheit verlieren würde. Je sorgfältiger man hierin ist, desto mehr wird uns der Lack durch seine Schönheit belohnen. Aller Lack muß durch gute Borstenpinsel aufgetragen und diese nach jedesmaligem Gebrauche wieder ausgewaschen und gereinigt werden. Nie nehme man mehr Lack aus der Flasche, als man nöthig hat und verstopfe sie nach dem Ausgießen sogleich wieder. Die Gefäße, in welche man den Lack, der aufgestrichen werden soll, gießt, müssen von Porcellan, rein und trocken seyn und immer wieder, so oft man den Pinsel eingetaucht hat, mit einem bereit gehaltenen Deckel verdeckt werden. Beim Aufstreichen selbst, nehme man den Pinsel nicht zu voll, lasse ihn erst abtropfen, führe lange, der Reihe nach dicht auf einander folgende Pinselzüge und kehre nie wieder an die Stelle zurück, wo man schon Lack aufgetragen hat. Auch trage man den Lack nie dicker, als ein Blatt Papier ist und hauptsächlich recht eben gleichmäßig und kalt, an einem mäßig warmen Ort auf (beim Anstriche fetter Lackfirnisse muß mehr Hitze als gewöhnlich in der Stube seyn, weil diese langsam trocknen); streiche ferner nie eher wieder Lack auf, als bis der vorhergehende Anstrich vollkommen trocken ist. Werden die Firnisse wieder abgeschliffen, so trägt man bei den Weingeistlackfirnissen 6 bis 8 mal und bei den Oelfirnissen 3 bis 4 mal auf; werden sie aber nicht

abpolirt, so trägt man von den erstern nur ungefähr 4 mal und von den letztern 2 bis 3 mal auf. Die Anzahl dieser Anstriche kann deshalb nicht genau bestimmt werden, weil sie von der Dicke des Lacks und der Beschaffenheit des Holzes abhängt, denn ein dicker Lack darf nicht so oft, als ein dünner, und auf weichem Holz muß der Lack öfter, als auf hartem aufgetragen werden. Anfänger werden wohl thun, so oft Lack aufzusetzen, bis er eine hinlänglich dicke Rinde bildet. Sehr viele Künstler haben die Gewohnheit die zu lackirenden Flächen vor dem Lackiren erst mit einem aus kölnischem Leim bereiteten dünnen Leimwasser zu tränken oder zu überstreichen und dann erst, wenn dieses wieder vollkommen trocken und mit Glasleder abgeschliffen worden ist, den Lack aufzutragen. Es ist dies zwar nicht nöthig, erhöht aber die Schönheit des Lacks sehr, erspart mehrere Anstriche und ist besonders bei Geigenbogen, die keinen Glanz annehmen, sehr empfehlenswerth.

Hinsichtlich des Haltens der Geigen während des Lackirens, gilt das nämliche, was darüber beim Beitzen gesagt wurde. Guitarren nimmt man gewöhnlich beim Tonloche in die Hand. Bei den Bogen werden erst die über der Stelle, wo die Saite aufgewickelt wird, befindlichen Stellen und dann erst, wenn diese lackirt worden sind, die unterhalb derselben befindlichen Stellen lackirt und die Stelle, wo die Seide nachher hinkommt, in die Hand genommen.

Nach vollendeter Trocknung des letzten Lackanstrichs müssen nur die lackirten Flächen, welche mit einem Lack, der, um seinen gehörigen Glanz zu erhalten, erst abgeschliffen werden muß, abgeschliffen werden, damit der Glanz vollkommen werde. Zu diesem Abschleifen hat man nun geschlämmte Kreide, Bimsstein, der mit einer feinen Feile zu ei-

nem feinen Pulver gemacht wird, und geschlämmten Trippel nöthig. Dieser Trippel ist eine gelbgraue, feste Thonart, die um so brauchbarer ist, je leichter und lockerer sie ist und je weniger sandige Theile sie enthält. Sie greift die Gegenstände nicht so sehr wie Bimsstein, mehr aber wie Kreide an. Das Schlämmen desselben wie das der Kreide geschieht auf folgende Weise: Man benetzt den in Staub verwandelten Trippel nur wenig mit Wasser, reibt ihn von neuem, bis die Masse die gehörige Feinheit erhalten hat, bringt ihn hierauf in ein anderes Geschirr, schüttet Wasser auf, rührt diese Masse wohl durcheinander, und gießt dann, wenn die gröbern Theile untergesunken sind, das Wasser in ein anderes Geschirr, läßt es sich wieder abklären und gießt dann das Wasser ab. Die so übergebliebene Masse trocknet man, reibt sie wieder zu einem feinen Staube und dieser Staub ist der geschlämmte Trippel.

Die Politur selbst wird auf folgende Art verrichtet: Man nimmt ein Stückchen guten Filz oder Zeug, macht es naß, taucht es in den pulverisirten Bimsstein und schleift hierauf den Gegenstand in kreisförmiger Richtung ab. Nur drücke man niemals zu sehr auf, lasse es auch nie an Wasser fehlen, weil sonst der Lack leicht abgerieben wird. Um Ungleichheiten zu vermeiden, halte man sich an keiner Stelle mehr als an den übrigen auf und schleife große Stellen zugleich ab. Diese Abschleifung wird so lang fortgesetzt, bis die Lackrinde alle Unebenheiten verloren hat. Dann vertauscht man den Filz mit einem andern Stück Filz, taucht dieses wieder in Wasser und hierauf in das geschlämmte Kreide- oder Trippelpulver und schleift nun wieder wie vorher und so lange, bis die Fläche nirgends mehr Unebenheiten und Ritzchen, vielmehr einen ächten Spiegelglanz zeigt, und sich an allen Stellen vollkommen sammtartig

anfühlt. Zuletzt wird die Fläche mit einem reinen Tuche abgewischt und die Politur ist fertig.

Man wird bald gewahr werden, daß die Fläche oder der Filz niemals trocken werden dürfe und daß der abgeriebene Schmergel stets, so oft er sich angesetzt hat, rein abgewischt werden müsse.

Statt des Wassers nimmt man häufig Leinöl. Durch dieses erhält aber der Lack keinen so hellen und schönen Glanz, wie durch das Wasser, überhaupt wird auch diese Politurart nur in dem Fall angewendet, wo man den Gegenständen aus besondern Gründen keinen hellen Glanz ertheilen will.

Fünftes Capitel.

Von der Ausleimung des Griffbrets, der Befestigung des Saitenhalters, dem Einsetzen der Stimme, dem Aufziehen und Ausstimmen der Saiten.

Das Erste, was der Geigenmacher, jetzt nachdem seine Geige soweit fertig ist, zu thun hat, ist die Aufleimung des Griffbrets. Sie ist eine der leichtesten Arbeiten. Man paßt vorerst das Griffbret gut auf den Hals auf, wenn dies nicht bereits vor der Abschleifung dessen und des Halses, wo es eigentlich geschehen mußte, geschehen ist. Hierauf leimt man beide Theile zusammen und befestigt sie während der Trocknung des Leims mit den Griffbretstöcken und einer Doppelschraube, zwischen welche Hals, Griffbret und die beiden Griffbretstöcke geschraubt werden, an einander. Daß man, damit der Lack des Halses und die Politur des Griffbretes dabei von den hölzernen Griffbretstöcken keinen Schaden leiden können, erst zwischen diese, den Hals, wie das Griffbret kleine Leder- und Flanellstücken einlegen müsse, wird

Jeder sehr begreiflich finden, so auch, daß, bevor die Geige so zum Trocknen hingelegt wird, erst jeder Tropfen Leim, der bei Vereinigung des Griffbrets mit dem Halse zwischen diesen beiden Theilen herausgedrungen ist, sauber weggewischt werden müsse; weil er nachgehends nicht ohne Hinterlassung entstellender Schandflecken wieder wegzubringen wäre. Hierbei kann man zugleich den kleinen Sattel mit anleimen. Er wird nach der Bestreichung mit Leim blos fest am Griffbrete an und auf dem Halse aufgedrückt; denn da die Saiten nachher, vermöge ihres Drucks auf denselben und weil sie nach dem Wirbelkasten hin sich niederwärts legen, die Ablösung desselben vom Halse ohne gewaltsamen Druck unmöglich machen, so ist keine weitere Befestigung nöthig. Dasselbe ist auch mit dem großen Sattel der Fall; denn paßt derselbe genau in die für ihn in der Decke und den Zargen eingeschnittene Grube und liegt hinterher die Saitenschlinge fest auf ihm auf; so kann er sich in seiner Grube weder drehen noch wenden oder wieder aus derselben herausgehen. Man hat also blos darauf zu sehen, daß die Grube, in die er eingeleimt wird, an keiner Stelle weder tiefer noch breiter werde, als zur bloßen Aufnahme desselben erforderlich ist. Legt man daher den großen Sattel vor Einschneidung jener Grube so an den beiden Enden der langen Zargen und dem Rand der Decke an, daß eine über die Mitte desselben herablaufende gerade Linie gerade auf der Linie, welche die beiden langen Zargen bei ihrer Vereinigung bilden, auf- und der obere Rand des Sattels dem Rande der Decke ganz gleich liegt und zeichnet dann den Umriß des Sattels mit einer feinen Schnitzerspitze möglichst genau auf die Zargen und die Decke auf und nimmt so hierauf behutsam das zwischen diesen Linien liegende Holz der Zargen und der Decke nach

Vorschrift der Beschaffenheit des Sattels heraus; so wird der Sattel auch gewiß gut passen und bei und nach der Einleimung keiner besondern Befestigung bedürfen. Sehr rathsam ist es aber, wenn man dessen ungeachtet diejenige Fläche der beinernen Sättel, welche geleimt wird, noch vor dem Einleimen mit einer groben Feile etwas rauh macht und den Leim heiß aufstreicht, damit dieser besser binden kann. Hat man das Loch für den Knopf nicht noch vor Unternehmung dieser Arbeit im Korpus eingebohrt, was auf jedem Fall das Beste ist, so thue man es jetzt. Man bezeichnet sich also mit einer Zirkelspitze den Mittelpunkt der Linie, die durch die Zusammentreffung der beiden langen Zargen entsteht, bohre in denselben bei horinzontaler Lage des Korpus ein horizontales Loch mit einem kleinen, dazu geeigneten Nagelbohrer ein und so tief, als der Knopf lang ist; erweitere dann dieses Loch mit dem Wirbelbohrer bis zur erforderlichen Größe und gebe ihm so zugleich seine kegelförmige Beschaffenheit. Endlich leimt man den Knopf fest ein — ohne ihn dabei auf irgend eine Art fest zu machen — und geht nun zum Einsetzen der Stimmen über. Dabei verfährt man so: Man sticht in die Mitte der Stimme den Stimmort ein und so fest, daß die Stimme fest an ihm hängen bleibt, bringt sie dann mittelst desselben, indem man sie der Länge nach durch das rechte Tonloch der Decke hindurchsteckt, in den Korpus, gibt ihr dort eine senkrechte Stellung und zieht sie so an ihre bestimmte Stelle hin. Steht sie nun fest, völlig senkrecht und dehnt sie die Theile der Decke gehörig aus, so dreht man, den Stimmort behutsam in derselben abwechselnd auf diese und auf jene Seite drehend, herum, damit das Loch der Stimme, worin seine Spitze befindlich ist, sich so sehr erweitere, daß er, ohne die Stimme im geringsten aus

ihrer Stelle zu bringen, herausgenommen werden kann, und nimmt ihn dann heraus. Der Klang des Instruments nach dem Aufziehen der Saiten muß nun entscheiden, ob auch die Stimme an der besten Stelle steht und ob sie die Decke zu sehr oder zu wenig ausdehnt. Denn wenn auch im 9. §. des 2. Abschn. d. 2. Cap. der 1. Abth. die Stelle, wo die Stimme stehen soll und deren Länge möglichst genau bestimmt wurde, so kann diese Stelle doch keineswegs für alle Fälle angenommen werden, da so sehr viele Umstände auf die Stelle und Länge der Stimme Einfluß haben, und eine kleine Abänderung in den Verhältnissen, nach welchen die auf den Ton Einfluß habenden Geigentheile ausgearbeitet werden müssen, die der Geigenmacher oft kaum bemerkt, Verschiedenheit der Elasticität des Holzes u. s. w., fast bei jedem Instrumente eine andere Stelle für die Stimme und ein anderes Längenmaß derselben nöthig machen, welches aber nur allein durch mehrere Versuche gefunden werden kann. Nach dem Einsetzen der Stimme ist die erste Arbeit die Durchbohrung der Seitenlöcher durch die Wirbel. Bei den kleinern Wirbeln geschieht dies mit einer Gabelspitze; bei den größern aber durch kleine Hohlbohrer. Hierauf werden die Wirbel eingeschraubt. Bei Bässen kann dies aber natürlich nicht eher geschehen, als bis die Wirbelschraube am Wirbelkasten befestigt worden ist. Um diese Befestigung zu bewirken, bohrt man mit der Spitze eines kleinen Nagelbohrers einige kleine Löcher an denjenigen Stellen der Außenseiten der beiden Seitenwände des Wirbelkastens ein, in welche die kleinen Schrauben kommen, vermittelst deren die Platte der Wirbelschraube am Wirbelkasten fest gemacht wird, schraubt dann in diesen Löchern jene Schrauben, nachdem man sie durch die für sie bestimmten Löcher der Wirbelschrau-

benplatte gesteckt hat, fest ein und bringt so die Wirbelschraube dauerhaft am Wirbelkasten an.

Jetzt nun wird der Saitenhalter durch die Drahtschlinge oder das Saitenhalterblättchen auf die schon im §. 5. Cap. 1. Abth. 1. gedachte Art am Korpus angebracht, dann in dessen Löcher die Saiten auf die schon am nur gedachten Orte beschriebene Weise eingeknüpft, in die Wirbel eingehängt, durch deren Umdrehung in Spannung gebracht, und die Geige ist bezogen.

Sind nun alle Saiten in gehöriger Ordnung und hinsichtlich ihrer Dicke den Bestimmungen des Cap. 3. Abth. 1. aufgezogen worden, hat man ferner den Steg zweckmäßig aufgestellt, und darf die Länge und Stelle der Stimme nicht mehr verändert werden; so wird nun die Geige gestimmt, d. h. jede Saite wird so elastisch gemacht, daß sie leer den Ton, den sie nach den Bestimmungen des 3. C. Abth. 1. bei ihrer Schwingung angeben sollte, in der höchsten Richtigkeit seines Intervalls vorträgt, wenn man sie klingend macht. Daß Saiten von dieser Länge und Dicke diesen Anforderungen vollkommen entsprechen, sobald sie gehörig ausgedehnt werden und gegen einander beim Ausdehnen in einem gleichen Verhältnisse an Dicke abnehmen, ist gewiß. Aber diesen Grad der Spannung und die richtige Dicke der Saiten gegen einander zu finden, gibt es kein anderes Mittel, als das Gehör. Keine schriftliche Anweisung ist vermögend, diese zu lehren; alles was sie thun kann, besteht darin, außer dem Rath, die Auffindung derselben sich von einem geschickten Tonkünstler lehren zu lassen, noch einige Mittel anzugeben, welche diese erleichtern. Ein jedes Geigen-Instrument hat nämlich seinen gewissen Ton — den Stimmton — nach welchem,

wenn ihn einmal diejenige Saite, welche ihn vorzutragen hat, in der höchsten Richtigkeit seines Intervalls anzugeben vermag, dann alle übrigen Saiten den Bestimmungen des Tonverhältnisses gemäß gestimmt werden. Bei der Geige ist es gewöhnlich das a; also beim Contrabaß das A̲, beim Cello das a, bei der Bratsche das ā und bei der Violine das ā̄. Diesen Ton nun läßt man sich von einer Person, oder einem Instrumente, daß ihn höchst richtig anzugeben vermag, vortragen und vermehrt nach und nach die Spannung der Saite so lange, bis sie ihn richtig vorträgt. Nachdem nun diese gestimmt ist, stimmt man auch die ihr zunächst liegende Saite, d. h. man dehnt sie unter beständigem Klingendmachen so lange aus, bis ihr Ton und der Ton der erst gestimmten Saite, wenn beide gleichzeitig ertönen, *höchst angenehm klingen*. Denn da das *gegenseitige Verhältniß der Saiten auf der Geige* das der *Quinte* ist — denn eine *Quarte* bei Bässen ist blos eine umgekehrte *Quinte* — so müssen solche den Bestimmungen des Accords zufolge (s. §. 20. der allgem. Einl.) zusammen vorgetragen, auch höchst angenehm klingen. Ist der so vereinigte Ton aber nicht angenehm und wird auch nicht angenehm, ist er vielmehr *schwebend*, ungeachtet man die Spannung der 2. Saite schon wieder erhöht und erniedrigt hat, so ist der Ton dieser Saite gegen den Ton jener entweder zu hoch oder zu tief. Hier ist nichts anderes schuld, als daß sich die zweite Saite beim Aufziehen nach Verhältniß gegen die erste zu sehr oder zu wenig verdünnt; es kann also blos durch Vertauschung dieser mit einer andern geholfen werden, wenn die erste ihre gehörige Dicke hat; denn wäre diese gegen jene zu stark oder zu schwach, so müssen sie natürlich verwechselt werden. War nun jene im Quintenanschlage zu hoch, so nimmt man

eine dickere, im Gegentheil eine dünnere Saite; und man setzt diese Vertauschung so lange fort, bis die Quinte vollkommen rein, oder der vereinigte Ton beider Saiten vollkommen wohllautend ist. Aber nicht nur an einer Stelle müssen diese Saiten eine reine Quinte geben, sondern ihrer ganzen Länge nach, wo man sie auf einer Stelle des Griffbrets niederdrückt. Das beste Mittel, die Reinheit der Saiten bei Contrabässen, wo ihre Bemerkung wegen der Tiefe der Töne sehr schwer ist, ausfindig zu machen, besteht darin, daß man die Octave der vier leeren Saiten als Flageolet-Ton nimmt (d. h. mit den Fingern die Saiten nicht ganz auf das Griffbret niederdrückt, sondern sie nur mit denselben ganz leise in der Mitte berührt, während der Bogen mit einem sehr gleichen aber schneidenden Striche über die Saiten geführt wird). Diese Octave wird mit einem von zwei zu zwei Saiten fortgeführten Fingersatze ansprechen, wenn die Saiten rein sind.

Wie nun so zwei Saiten gestimmt werden, so stimmt man auch alle übrigen und wie ein Instrument gestimmt wird, werden alle übrigen gestimmt.

Zuweilen liegt aber auch die Unreinheit der Quinten an der Beschaffenheit der Saiten, nämlich wenn diese nicht durchgängig gleiche Dicke oder Knoten und Henkel haben oder auch ungleich zusammengedreht sind.

Die zu Geigen nöthigen Darmsaiten kann man jetzt aller Orten haben; die meisten davon werden in Neukirchen im Voigtlande gemacht; außerdem erhält man auch viele von Nürnberg und Rom. Letztere behaupteten, hinsichtlich der Güte des Tons, zeither den Vorrang vor den übrigen; aber es gibt jetzt in Neukirchen Saitenmacher, z. B. Glier und Schatz, ferner Meisel in Klingenthal

u. s. w., deren Saiten den Romanischen sowohl hinsichtlich ihres Wohllauts, als ihrer Haltbarkeit nicht im geringsten mehr nachstehen.

Außer den schon §. 47. der allgem. Einl. bemerkten Verschiedenheiten unter den Saiten, hat man noch einen Unterschied, nämlich zwischen 3 und 4zügigen, d. h. Saiten, die 3 oder 4mal länger sind, als sie zum bloßen Aufziehen zu seyn brauchten. Endlich unterscheidet man noch 1, 2 und 3fädige Saiten, d. h. solche, die aus 1, 2 oder 3 u. s. f. Därmen zusammengedreht sind. Letztere sind in der Regel die besten.

Beim Einkauf der benöthigten Saiten für seine Geigen wähle man sich überhaupt solche, die sehr hell, weiß, durchsichtig, gleichmäßig dick und zusammengedreht sind, keine dunkeln oder undurchsichtigen oder verschiedenartig gefärbten Stellen oder Henkel und Knoten haben. Vorzüglich aber sehe man darauf, daß sie recht trocken sind.

In Betreff der Haltbarkeit gibt es kein sichereres Kennzeichen, als die Aufziehung und Ausspannung derselben auf der Geige. Bei den Quinten der Violinen hat man dies aber nicht nöthig; denn wir können von deren Haltbarkeit schon dadurch, wenn eine Quinte, von deren beiden Enden man das eine fest um diese, das andere fest um jene Hand geschlungen, und dann beide Hände rasch von einander schnellt, nicht zerreißt, vollkommen überzeugen. Eine ähnliche Probe überzeugt uns von der Reinheit ihres Tons; diese ist aber bereits im 2. Abschn. des 2. Cap. Abth. 1. angegeben worden. Auch das ist noch ein Kennzeichen der Reinheit des Tons und der Güte einer Saite, wenn sie beim Aufziehen die Farbe nicht verändert und weiß oder unverhältnißmäßig dünner wird.

Alle nicht gleich verbrauchten Saiten muß man in ein, mit Provenceröl getränktes, feines Papier einwickeln, dies sodann in eine Ochsenblase stecken, dieselbe wohl verbinden und so die Saiten an einem Orte, wo die Luft keinen Einfluß auf sie äußern kann, aufbewahren.

Von den übersponnenen muß man sich, da solche leicht grün werden, immer nur wenige und auch nur solche, die schon vor dem Ueberziehen mit Draht einige Tage lang ausgedehnt worden sind, ankaufen; denn sonst geben sich die Drahtringe von einander. Man bewahrt sie in Löschpapier gewickelt, ebenfalls in eine Ochsenblase gebunden, an einer trocknen Stelle auf. Der Draht derselben muß nach Verhältniß weder zu dick noch zu dünn und fest aufgesponnen seyn, sich also nicht aus einander geben, wenn die Saite gebogen wird.

Rauhe Saiten werden, wie schon §. 47. der allg. Einl. bemerkt wurde, mit Oel, das gewöhnlich ganz gut gereinigtes Provencer- oder Bergamottöl, auch wohl blos gereinigtes gutes Baumöl ist, überzogen. Nicht jedes Oel eignet sich hierzu, sondern nur solches, das nicht leicht ranzig wird, denn ranziges Oel ist der Haltbarkeit der Saiten nachtheilig. Daher darf man auch Saiten, die vor dem Verbrauch lange liegen müssen, nicht mit Oel überziehen, indem auch das beste Oel bald ranzig wird. Nach unserer Ansicht wäre Behennußöl, das in jeder soliden Apotheke zu haben ist, dazu am brauchbarsten, da es sich sehr lange hält, ohne ranzig zu werden, auch die Farbe der Saiten nicht verändert. Beim Anstreichen der Saite mit einem dieser Oele nehme man sich in Acht, daß man nicht mehr Oel an die Saite bringt, als eben nöthig ist, um jede Stelle derselben wie mit einem dünnen Lackfirnisse zu bedecken.

Sechstes Capitel.

Anleitung zur Wiederherstellung schadhaft gewordener Geigeninstrumente.

Der Geigenmacher muß es sich zur Pflicht machen, jede vollendete Geige genau zu untersuchen, ob sie auch mit allen den gewünschten Eigenschaften versehen sey und ob sie diese auch in einem ihr Werth gebenden Grade besitze, dann die Ursachen, die etwaigen Fehlern zum Grunde liegen, aufsuchen, wobei ihm der Inhalt des 2. Absch. d. 2. C. d. 1. Abth. als Wegweiser dienen kann, um ihnen mit zweckdienlichen Mitteln, die ebenfalls von der gedachten Stelle dieses Theils gelehrt werden, abzuhelfen. Denn nur dadurch kann er sich die Fertigkeit erwerben nach und nach völlig fehlerfreie und vollkommen brauchbare Geigen hervorzubringen. Man nehme die Anfertigung einer Geige nicht so leicht, selbst dem geübtesten Künstler wird es schwer stets fehlerfreie Geigen anzufertigen, da der Bedingungen, auf die es bei Erbauung einer Geige ankommt, zu viele sind, und so leicht eine über der andern übersehen wird. Aber auch noch in einer andern Hinsicht ist diese Untersuchung für ihn von Nutzen. Er lernt nämlich dadurch die Ursachen fehlerhafter Geigen auffinden, was ihm bei Wiederherstellung schadhafter Geigen sehr vortheilhaft werden kann.

Denn der Geigenmacher soll nicht nur neue und gute Instrumente machen, im Gegentheile, er muß auch schadhaft gewordene völlig wieder herstellen können. Die Geigen behalten nämlich die ihnen ertheilten Eigenschaften nicht immer, viele verlieren einige oder alle derselben durch den Gang der Zeit, andere aber durch die zerstörende Einwirkung anderer Körper auf ihre Theile, und schlechte Behandlung. Das

erstere ist eine Folge der schlechten Beschaffenheit oder vielmehr des schlechten Bau's der Geige, besonders der unverhältnißmäßigen Dünnigkeit der Decke und daß zu derselben noch nicht genug ausgetrocknetes Holz, das nachher durch Schwinden derselben seine Dicke verlor, genommen wurde.

Welcher von beiden Fällen nun die eigentliche Ursache sey, muß eine genaue Untersuchung des Instrumentes ergeben. Da sich mit Grund voraussetzen läßt, daß ein Instrument nicht alle mögliche Fehler haben werde, so sucht man zuvörderst nur diejenigen auf, welche es wirklich hat. Hierbei verfährt man so: man geht alle einzelnen Eigenschaften, welche das Instrument besitzen muß, der Reihe nach durch und nöthigt so das Instrument seine Dienste zu leisten. So kann es nicht fehlen, die Fehler werden bald entdeckt seyn, an denen es leidet. Nur täusche man sich nicht, denn zu einem Fehler gesellen sich immer mehrere und oft wird ein Fehler auch nur mittelbar durch einen andern verursacht. Daher gehe man alle Eigenschaften ohne Ausnahme durch. Der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung wird dann auch sogleich, wenn man die Theorie der Geige gut studirt hat, zur Entdeckung der Ursachen dieses Fehlers führen. Kennt man nun einmal die Ursachen eines Fehlers genau, so wird es auch leicht ihnen abzuhelfen. Durch welche Mittel aber diesen Fehlern abgeholfen werden könne und müsse, das wurde ausführlich schon im 2. Absch. des 2. K. Abth. 1. gezeigt.

Ehe man aber in Folge dieser Untersuchung zur Oeffnung des Korpus übergeht, untersuche man erst die äußere Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile der Geige genau, denn meistentheils ist die solche Fehler verursachende regelwidrige Beschaffenheit der Geigentheile schon von außen zu erkennen. Zu dem

Ende untersuche man, ob kein Theil verletzt ist, ob sie gegen einander, hinsichtlich ihrer Größe, Dicke, Länge, Elasticität u. s. f. im richtigen Verhältnisse stehen, ob nicht etwa der zu tiefe Kimmen im Sattel, Einschnitte für die Saiten im Stege, eine zu große Annäherung des Griffbretes an die Decke, unverhältnißmäßige Dicke und Höhe des Stegs, unverhältnißmäßige Dicke und Länge der Stimme, oder eine unrichtige Stellung derselben, ein Stückchen losgegangener Draht an einer Saite, in die Decke oder den Boden eingedrungenes Oel oder Wasser, zu dicker Firniß auf denselben, oder Löcher, die des Steges Füße oder die Stimme in die Decke gedrückt haben u. s. f., die Ursachen des Fehlers seyen.

Das Ergebniß dieser Untersuchung muß nun zugleich entscheiden, ob ohne Oeffnung des Korpus, und wie zu helfen ist. Nach Befinden der Umstände nun, vertauscht man entweder die zu lange oder zu dicke Stimme mit einer andern, oder bringt sie an eine bessere Stelle, oder stellt statt des zu dicken Stegs einen dünnern auf, erniedrigt einen zu hohen Steg, zieht statt der Saite, an der der Draht losgegangen ist, eine bessere auf, leimt, wo zu tiefe Kimmen im Sattel schuld sind, einen neuen Sattel auf; so leimt man auch statt eines zu niedrigen Griffbretes ein höheres auf u. s. f., sucht überhaupt, wenn unrichtige Verhältnisse der Theile gegen einander den Fehler veranlaßten, diese entweder durch Abänderungen in der Beschaffenheit derselben oder durch Einleimung neuer, in der Hinsicht zweckmäßigerer Theile zu helfen. Bei gewaltsamen Verletzungen der Geigentheile hat man zunächst ausfindig zu machen, ob deren nachtheiligen Folgen durch Einsetzung neuer Stücke, durch das Zumachen der Risse und Löcher oder nur allein durch Vertauschung und Anleimung neuer Theile beseitigt werden können. Es ist un-

möglich hier für alle mögliche Fälle Vorschriften zu ertheilen, aber auch ganz unnöthig, denn jeder, der einmal die Wiederherstellung eines Instruments übernehmen kann, wird gewiß auch zu beurtheilen vermögen, ob nur allein durch Anbringung neuer Theile oder durch Einsetzung neuer Stücke in die eingestoßenen Löcher oder Zumachung der Risse u. s. f. geholfen werden könne.

Bei großen Rissen in der Decke, dem Boden oder den Zargen leimt man gewöhnlich zwischen die Risse ein Stückchen Holz, das von derselben Holzart ist, aus welcher der zerrissene Theil besteht, und welches jenes Loch vollkommen ausfüllt, ein, nachdem man es aufs beste in jene Oeffnung eingepaßt hat. Auch eckige und runde Löcher pflegt man mit solchen eingeleimten Stücken wieder zu verschließen, wenn keine neue Decke u. s. f. aufgeleimt werden soll. Dies kann jedoch immer nur dann erst geschehen, wenn man die Decke abgenommen hat. Gewöhnlich pflegt man diese Stücke eckig zuzuschnitzen, was aber hinsichtlich des Wohllauts des Tones nicht rathsam ist, weil dann an solchen Stellen gewöhnlich viele schwingende Theile gleichzeitig aufhören müssen zu schwingen, ohne andere Theile in Schwingung bringen zu können. Man gebe daher den einzusetzenden Stücken lieber eine länglich runde Form, erweitere das Loch, in welches dieses Stück eingesetzt werden soll, dem gemäß und gebe ihm auch eine solche länglichrunde Beschaffenheit. Daß die neu eingesetzten Stücke, denen, welche sie ersetzen, in ihrer Dicke u. s. f. besonders bei Decken und Böden auf's Haar gleich und auf das genauste in jene Stellen eingepaßt seyn und ihre Jahre eben so wie jene laufen müssen u. s. f., versteht sich von selbst.

Kleine Risse, Ritzchen und Löcherchen im Holz der Decke und des Bodens u. s. f. pflegt man auf

folgende Art zuzumachen: Man nimmt entweder klar geschabte und gut gereinigte Kreide, macht mit warmen Hausenblasenleim einen steifen Teig daraus und füllt damit die Risse aus, oder man nimmt Umbraun, Mennige, Bleiweiß und etwas Silberglätte, macht ebenfalls mit etwas dickem Leimwasser einen Teig daraus und streicht diesen mit einem kleinen Schnitzer in die Fugen. Von vielen werden diese Risse auch mit folgender Masse zugemacht: Man kocht 4 Loth Leim in 1 Pfund Wasser so lange, bis sich jener vollkommen aufgelöst hat, setzt dann einen Fingerhut pulverisirten Alaun und 6 Loth Roggenmehl hinzu, rührt alles wohl unter einander, zerreißt dann einige Bogen Löschpapier in kleine Stücke, thut solche mit einer hinlänglichen Menge Sägespähne, die aber ganz fein und von der Holzart seyn müssen, von der der zerrissene Theil ist, in jene Masse und knetet alle diese Sachen zu einem festen Teig, der hierauf in jene Risse eingestrichen und nach der Erhärtung rein abgeputzt wird.

Ist Wasser in den Korpus oder in die Decke und den Boden eingedrungen, so wird solches am besten durch eine gehörige Austrocknung wieder vertilgt.

Oelflecken vertilgt man auf folgende Art: Man vermischt starken Seifensatz mit Walkerde, reibt die fetten Stellen damit gut ein und scheuert sie, wenn sie trocken sind, mit Seife und nachgehends mit Sandleder ab. Noch schneller und vollkommner geht die Ausbringung vor sich, wenn man den Seifensatz zuerst erwärmt.

Hat sich das Griffbret ausgegriffen, d. h. hat es durch häufiges Spielen an den Stellen, wo die Saiten aufgedrückt werden, Löcher erhalten, so vertauscht man es, wenn es von einer deutschen Holzart ist, mit einem neuen, oder hobelt, wenn das

nicht der Fall ist, seine Oberfläche auf dem Fughobel wieder eben und leimt dann zwischen der obern Hälfte seiner Grundfläche und der Oberfläche des Halsgriffes, um es wieder in die gehörige Lage zu dem Korpus und den Saiten zu bringen, ein Stückchen Holz von erforderlicher Breite, Länge und Dicke, und dann erst auf dieses das Griffbret auf. Durch dieses Mittel kann auch ein Griffbret, das der Decke zu nahe liegt, leicht wieder in die gehörige Höhe über dieselbe gebracht werden.

Hat die Stimme Löcher in die Decke gedrückt, welches, wenn jene zu lang, zu dünn, oder an ihren Enden nicht vollkommen platt ist, leicht geschehen kann, so füllt man das Loch mit einer der obigen Massen aus und setzt eine bessere Stimme ein. Nach Befinden der Umstände, oder wenn man überzeugt seyn kann, daß der Baß der höhern Saiten nicht darunter leide, leimt man auch vorher ein kleines Leistchen von Fichten- oder Tannenholz, je nachdem die Decke von Fichten- oder Tannenholz ist, auf jener Stelle auf, deren Dicke von der Höhe dieses Basses bestimmt wird, denn je höher dieser ist, desto dicker muß sie seyn. Mehr darüber wurde schon im 2. Absch. C. 2. Abth. 1. gesagt.

Haben die Füße des Stegs Gruben in die Decke gedrückt, so werden auch diese mit einer der obgedachten Massen ausgefüllt und dann auf dieser Stelle der Decke eine Unterlage für den Steg aufgeleimt. Diese Unterlage darf aber nicht dicker seyn, als nöthig ist, um das fernere nachtheilige Einwirken der Stegfüße auf die Decke zu verhindern. Damit aber ungeachtet dieser Leiste der Steg die Decke jedesmal in die gehörig heftige Schwingungsbewegung bringen könne, muß dann ein verhältnißmäßig stärkerer Steg aufgestellt werden.

Ist nun auswendig nichts vorhanden, durch das der Fehler einer Geige hätte veranlaßt werden können, so muß man den Korpus öffnen. Zu dem Ende nimmt man die Saiten, den Steg, den Saitenhalter und das Griffbret ab, und löst nun die Decke überall behutsam von den Zargen los. Ist das geschehen, so untersucht man zunächst die Beschaffenheit des Balkens, ist dieser nun gänzlich oder theilweise ledig geworden, so leimt man ihn von neuem und mit dem besten Leim an, ist er aber zu lang oder zu dick, so verkürzt und verdünnt man ihn, was mit dem Schnitzer leicht geschehen kann, ist er aber zu dünn oder zu kurz oder ist er nicht an der richtigen Stelle aufgeleimt, so trennt man ihn mit dem Stemmeisen los, oder schnitzt ihn auch wohl, wenn er zu fest an der Decke angeleimt oder angewachsen wäre, die Decke in einen hohlen Stock legend, mit dem Stemmeisen weg, und leimt einen neuen zweckmäßigern auf. Ferner sieht man nach, ob die Zargen, Gegenzargen, Stöcke und Eckstöckchen überall fest angeleimt sind und ob sie nach Verhältniß nicht zu dick oder zu dünn sind, löst auch sie, wenn solches der Fall ist, ab und ersetzt sie durch bessere oder gibt ihnen, wo damit geholfen werden kann, eine bessere Beschaffenheit.

Mehrentheils ist aber die zu große oder zu geringe Dicke des Bodens und der Decke überhaupt oder nur einzelne Stellen derselben insbesondere an den meisten Fehlern schuld. Sind Decke und Boden uberhaupt, oder nur einzelne Stellen derselben zu dick, so schabt man den Ueberfluß mit der Kruke hinweg, sind sie aber überhaupt, als in einzelnen Stellen insbesondere, zu dünn, so legt man, sofern die Decke oder der Boden nicht von einem sehr wohllautenden Instrumente sind, einen neuen Boden oder eine neue Decke auf, denn das Aufleimen neuen

Holzes verursacht in der Regel mehr Arbeit, als die Anfertigung einer neuen Decke oder eines neuen Bodens. Kann dies aber nicht geschehen, so verdickt man die einzelnen Stellen, die zu dünn sind, oder den ganzen Boden, oder die ganze Decke, wofern solche überhaupt zu dünn sind, mit frischem Holz. Dieses Holz muß aber, aus leicht begreiflichen Gründen, nicht nur hinsichtlich der Holzart, von der es ist, dem Theile, an den es angeleimt wird, ganz gleich, sondern auch höchst trocken seyn. Bei Decken ist noch erforderlich, daß seine Jahre an jeder Stelle nicht weiter von einander entfernt sind, als die Jahre auf derselben Stelle der Decke, daß sie vollkommen gerade laufen u. s. f. Aus bekannten Gründen wird dieses Holzstück, nachdem man es so in die Grundflächen jener Theile eingepaßt hat, daß alle seine Stellen sich ganz luftdicht an die Stellen, an welche sie angeleimt werden sollen, passen, mit Leim, der kein Wasser annimmt, aufgeleimt. Gewöhnlich läßt man es bei dem Aufleimen überall dicker seyn, als es seyn darf, und nimmt den Ueberschuß erst nach der Aufleimung mittelst Stemmeisen, Kruken und Ziehklingen hinweg und verfährt dabei wie überhaupt beim Vertiefen jeder Decke. Bevor man jedoch eine solche Aufleimung vornimmt, muß man alle Stellen des Geigentheils, mit dem eine solche Verdickung vorgenommen werden soll, mittelst des Visirzirkels auf das genauste untersuchen, damit man nicht zu dünnes Holz und auch kein Holz aufleimen darf, wo keines nöthig ist.

Sehr häufig wird die Schwingungsbewegung der Decke und des Bodens durch vielen Staub im Korpus oder durch angetrockneten Kolophonium etwas gedämpft. Dem wird leicht durch Reinigung des Korpus und durch Abschabung des Kolophoniums abgeholfen.

Bei dem nachherigen Zusammenleimen des Korpus verfährt man übrigens eben so wie bei dem Zusammenleimen der verschiedenen Theile eines neuen Geigenkorpus.

Im Uebrigen beziehen wir uns auf dasjenige, was schon im 2. Abschnitt des 2. C. der 1. Abth. vorgetragen wurde.

Somit glauben wir nun alles vorgetragen zu haben, was dem angehenden Geigenmacher sowohl hinsichtlich der Erbauung neuer Geigen als der Wiederherstellung schadhaft gewordener zu wissen nöthig ist, und beschließen daher diesen Theil unsers Werks in der Hoffnung, daß man ihn als brauchbar anerkennen werde.

Zweiter Theil.
Von der Verfertigung der Guitarren.

Erste Abtheilung.
Von der Beschaffenheit, Einrichtung und Bestimmung der Guitarren überhaupt und jeder Gattung von Guitarren insbesondere, von den Eigenschaften, welche jede Guitarre besitzen muß, und den Bedingungen von welchen dieselben abhängen.

Erstes Capitel.
Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Guitarren überhaupt.

§. 1. Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Guitarren überhaupt.

Unter allen Tonwerkzeugen sind keine in Hinsicht auf Beschaffenheit und Einrichtung ihrer Theile den Geigen ähnlicher als die Guitarren, wie man auch schon aus den beiden Abbild. T. XI. Fig. 104. und T. XII. Fig. 105. von welchen die erste eine gewöhnliche, siebenmal verjüngte Guitarre von vorn und die letztere von der Seite zeigt. Wie

die Geigen bestehen sie aus einem hohlen, flachen, länglichrunden Korpus A, an dessen einem Ende a das eine Ende eines langen halbrunden Holzstücks, des Halses B, mit einem kleinen ausgeschweiften Bretchen, dem Britschchen b, ein wenig unterhalb der Mitte aber eine kleine länglich vierseitige Leiste der Steg c befestigt ist, von welchem letztern aus 6 in demselben festgemachte Saiten über die Mitte des Korpus hinauf bis zum Britschchen, wo sie in eigenen Stimmwirbeln eingehängt sind, laufen.

Ueberhaupt ist die Guitarre beinahe aus so vielen und eben so beschaffenen Theilen wie die Geige zusammengesetzt, wie denn auch die Benennung der Theile beinahe dieselbe ist. Dennoch sind die Guitarren von den Geigen in mehreren Stücken wieder sehr verschieden. Worin? können wir bald erfahren, wenn wir uns mit der Beschaffenheit jedes einzelnen Theils derselben genau bekannt machen.

Ihre Haupttheile sind: der Korpus, der Hals, der Steg und die Saiten.

§. 2. Vom Korpus.

Der Korpus der Guitarre besteht aus einem Boden, einer Decke, zwei Zargen, vier Gegenzargen, eilf Balken, einem großen und einem kleinen Stock. Auch kann man den Knopf noch dazu rechnen.

A) Der Boden T. XII. Fig. 106. ist ein im Umriß ebenfalls, wie der Boden der Geige, länglichrundes, in der Mitte ausgeschweiftes Bretchen von Ahorn-, Kirsch-, Pflaumenbaum-, Mahagoni- oder Ebereschenholz, an dem man eine Ober- und eine Grundfläche unterscheidet. Die hier genannte Abbildung stellt die Grundfläche, von der sich die Oberfläche nur dadurch, daß auf ihr keine Linien, wie auf dieser aufgezeichnet sind, unterscheidet. Auch er hat an seinem schmalen Ende eine kleine halbrunde

Verlängerung — a das Blättchen genannt. Wie man sieht, fehlen ihm die Mitteltheilecken. Seine Dicke ist an allen Stellen vollkommen gleich. Gewöhnlich ist er ganz flach und eben, und nur von einem Stücke Holz. Oefters wird er aber auch, wie die Decke der Geige, aus zwei vollkommen gleichen Hälften, die in der Mitte nach Anleitung der Linien b c mittelst Aneinanderleimung vereinigt worden sind, zusammengesetzt; auch gibt es viele Guitarren, deren Boden gewölbt, d. h. in der Mitte rund gebogen ist. Wie sehr ein solcher Boden gebogen wurde, ersicht man aus Fig. 107. in der Abbildung des Durchschnitts eines solchen, längs seiner Mitte herab zerschnittenen Bodens. Fig. 108. zeigen uns die Linien a a und b b die natürliche Dicke eines Guitarrenbodens. Uebrigens wird gewöhnlich in die Oberfläche der Böden aus deutschem Holze eine Farbe eingebeitzt, dieselbe in jedem Falle aber mit Lack überzogen. Der Fig. 106. abgebildete Boden ist sechsmal verjüngt.

B) Die Decke ist dem Boden in Gestalt und Größe ganz ähnlich. T. XIII. Fig. 109. ist ihre Oberfläche, T. XII. Fig. 110. ihre Grundfläche. Sie ist stets entweder von Fichten- oder von Tannenholze und aus zwei gleichen Hälften, die nach Anleitung der Linie a a vereinigt worden sind, gebildet. Auch diese Hälften sind so vereinigt, daß die Rindenseite beider Hälften an einander zu stehen kommen, daß die Jahre bei beiden über die Decke in gerader Linie herablaufen und die Jahre an der einen Stelle dieser Hälfte genau so weit von einander entfernt sind, wie die auf derselben Stelle der andern Hälfte. Sie ist stets vollkommen eben und an allen Stellen gleich dick. T. XII. Fig. 111. ist ihre natürliche Dicke. Statt der zwei F-Löcher der Geigendecke hat sie ein großes rundes Loch — das Schall- oder Tonloch b. Der oberhalb desselben

befindliche Theil der Decke wird, wie bei der Geige der Halstheil c, der, in welchem das Tonloch liegt der Mitteltheil d und der unterhalb des Tonlochs befindliche Theil der breite Theil e genannt. Die Linien ff Fig. 109. grenzen die Stelle ein, innerhalb welcher nachher der untere Theil der Platte in die Oberfläche der Decke ein oder auf dieselben aufgeleimt wird. Rings um ihren Rand, wie um diese Linien und um das Schallloch hat man Einlegespähne, wie auf der Geigendecke u. s. f. in derselben Absicht eingelegt. Bei der Guitarrendecke ist aber die Grube, in welche jene eingeleimt sind vom Rande mehr, als bei der Geigendecke entfernt. Die Breite dieser Grube und die Zahl der in derselben eingelegten Spähne ist sehr verschieden, je nachdem der Besteller mehr oder weniger Spähne eingelegt haben will. Bei ihrem Laufe um die Decke bilden sie unten an der Mitte des breiten Theils einen kleinen Halbkreis g, der von den Figuren, welche gewöhnlich in denselben zur Verzierung eingelegt werden — hölzernen Sternen — der Stern genannt wird. Oefters wird auch sie mit einem Rande von Eben- oder schwarzgebeitztem Birnbaumholze, so wie die Decke und der Boden der Geige mit einem Rande von Elfenbein verziert. Bemerkenswerth ist, daß die Decke immer nur allein, nicht aber, wie bei der Geige, auch der Boden eingelegt und so geråndet wird. Nie hat man ihr noch eine Farbe eingebeitzt, wiewohl man ihre Oberfläche sehr häufig schon mit farbelosen Lack lackirt sieht. Die Abbildung Fig. 109. ist übrigens siebenmal und die Abbildung Fig. 110. sechsmal verjüngt.

C) Wie bei der Geige werden Decke und Boden auch durch Zargen verbunden. Sie sind immer von Ahornholz, so dick wie die Zargen der Violine und werden ganz an dem Rand der Decke und des

Bodens senkrecht zwischen diese beiden Theile und so eingeleimt, daß keine Stelle des Randes dieser beiden Theile um ein Haarbreit über sie hinausragt, wie aus T. XII. Fig. 105. ersichtlich wird. Jede Guitarre hat nur zwei solche Zargen, die übrigens einander an Länge ganz gleich sind; der eine derselben wird auf dieser, der andere auf jener Seite des Korpus eingeleimt. Beide treffen, wie die beiden langen Zargen der Geige in der Mitte des Randes des breiten Theils der Decke und des Bodens zusammen und laufen nun um den ganzen Korpus herum bis zum Halse. Auch sie sind am breiten Theile höher, als am Halse und nehmen bis dahin nach und nach unmerklich an Höhe ab. Fig. 112. zeigt die Linie A durch ihre Länge die Höhe der Zargen an der Stelle, wo sie zusammentreffen, B die der Enden derselben am Halse an.

D) An derselben Stelle, wo man bei den Geigen den kleinen Stock angebracht hat, hat man bei der Guitarre aus denselben Gründen auch einen solchen kleinen hölzernen Klotz von weichem Holze angebracht, der aber verhältnißmäßig schmäler und länger ist, als bei der Geige. (S. T. XII. Fig. 113. die Abbildung des 4mal verjüngten einen Endes desselben.) Auch bei ihm ist ein Ende genau so wie das andere beschaffen. Die Seite a wird an die Zargen angeleimt; sie muß deshalb genau nach der Biegung der Zargen an jener Stelle geschnitten seyn.

E) Auch an derselben Stelle des Halstheils des Korpus, wo bei der Geige der große Stock des Korpus steht, hat sie einen solchen Stock, welcher entweder auch aus demselben Stücke Holz, aus dem der Hals ist, besteht oder ein selbstständiger Theil, in welchen der Hals eingeschoben wird, ist. T. XIII. Fig. 114. zeigt uns die Oberfläche eines sechsmal verjüngten Halses und an ihm bei A diesen Stock

a a ist die Grenzlinie, welche beide von einander scheidet. Ein Stock, in den der Hals eingeschoben werden soll, ist in seiner Beschaffenheit nur darin von jenem verschieden, daß er auf der Rückseite, wie der große Stock einer Geige, in den der Geigenhals eingeschoben wird, eine Fuge hat, in der man den Hals der Guitarre einschiebt. Da es gewöhnlicher ist, daß Hals und Stock aus einem Stücke Holz als aus zweien bestehen und überdieß die Beschaffenheit desselben in nichts von einem solchen Stocke bei einer Geige verschieden ist, so bedarf man keiner besondern Abbildung und Beschreibung desselben. Daß übrigens sowohl dieser, als jener Stock so lang seyn müssen, als die Zargen an der Stelle, an welcher jene Stöcke angeleimt werden, hoch sind, versteht sich von selbst.

F) Ferner sind auch die Zargen der Guitarre mit Gegenzargen, die denen der Violine an Gestalt vollkommen gleich, nur verhältnißmäßig dicker und breiter, und auch von Fichtenholze sind, und an dieselbe Stelle, wo man die Gegenzargen bei den Geigen an die Zargen angeleimt hat, an die der Guitarren angeleimt werden, versehen worden. Da jeder Zarge zwei solche Gegenzargen hat, so hat die Guitarre mithin nur vier Gegenzargen.

G) Da keine Mitteltheilecken vorhanden sind, so bedarf die Guitarre auch keiner Eckstöckchen. Außer diesen fehlt ihr auch die Stimme. Statt dieser hat man sie mit zehn Balken, kleinen Leisten von Fichtenholze und verschiedener Länge, von denen die eine Hälfte auf die Grundfläche des Bodens und die andere auf die der Decke aufgeleimt wird, versehen. T. X. Fig. 115. ist die eine Seite eines solchen Balkens. Anstatt daß der Rand a a desselben, mittelst dessen der Balken unmittelbar an die Grundfläche der gedachten Guitarrentheile angeleimt

wird bei der Geige halbrund und schief ist, so ist er bei diesem Balken vollkommen eben und gerade, was natürliche Folge der Ebenheit der Decke und des Bodens ist. Von diesem Stande an bis zu der Linie b b sind alle Stellen desselben einander an Dicke vollkommen gleich, aber von dieser an bis zu dem Rande c c nimmt seine Dicke auf beiden Seiten — jedoch ganz gleichmäßig, so schnell ab, daß er hier ganz spitzig wird. „Dies erhellt auch schon aus der Abbildung des Durchschnitts eines solchen in seiner Mitte zerschnittenen Balkens bei A, wo a a der gedachte ebene Rand b b die Stelle, wo die Abnahme der Dicke anfängt und c der scharfe Rand ist. Daß übrigens die Breite jeder Seitenfläche gegen seine beiden Enden hin etwas abnimmt und man ihn an jedem Ende mit einem kleinen Zapfen versehen hat, gibt schon Fig. 115. an. Diese Zapfen dienen zu seiner Befestigung in den Gegenzargen, denn jeder Balken muß gerade so lang seyn, daß er an der Stelle, wo man ihn an jene Theile anleimt, gerade von einem Zargen bis zu dem andern langt. Daher wird dann aus den Gegenzargen so viel Holz ausgeschnitten, daß jene Zapfen genau in die eingeschnittenen Löcher passen. In der Abbildung der Grundfläche der Decke T. XII. Fig. 110. begrenzen die Doppellinien f g h i k l die Stellen der Decke, innerhalb welcher die 6 Balken der Decke aufgeleimt werden und zugleich die Dicke jedes Balkens im Verhältniß zur Decke, denn jene oben angeführten Abbild. des Balkens sind einmal verjüngt gegeben. Daß der eine davon l in Fig. 110. in schiefer Richtung über den breiten Theil der Decke geht und daß der letzte l l beinahe halb so dünn, als die übrigen ist, gibt schon die Zeichnung an, daher wir nur noch hinzusetzen, wie dieser letztere auch nur halb so breit wie die übrigen ist.

T. XII. Fig. 106. begrenzen uns die Doppel-
linien c d e f g auf der Grundfläche des Bodens
ebenfalls die Stellen, innerhalb welcher die 5 Bal-
ken auf den Boden aufgeleimt werden müssen, wie
ie gleichfalls die Breite jedes Balkens bestimmen,
daß auch hier der letzte g nur wenig mehr, als halb
o dick, als die andern ist (auch er ist nur halb so
breit als die übrigen), ersehen wir auch aus der Zeich-
nung.

Diese Balken bewirken die Wölbung des Bo-
ens; denn ist der Rand a a des Balkens Fig. 115.
icht eben, sondern so, wie bei a a Fig. 115. zuge-
chnitzt, so kann auch kein ebener Boden auf allen
Stellen desselben aufliegen, soll er aber dennoch auf-
egen, so muß er sich natürlicherweise auf beiden
Seiten, wegen der Krümmung der Linie a a nieder-
iegen, folglich eine gewölbte Gestalt annehmen.
Mittelst solcher Balken und zwar durch diese allein
ird nun die Wölbung aller gewölbten Böden zu
Stande gebracht. Wie gut es daher ist, daß man
n Balken in die Gegenzargen einzäpft sieht jeder ein.

Diese 3 Abbildungen der Balken Fig. 115. mit
und Fig. 116. sind von den Balken h der Decke
g. 110. genommen.

Nach dem Allen haben wir nicht nöthig etwas
n der Zusammensetzung der verschiedenen Theile
s Korpus zu sprechen.

Doch bald wäre die Bemerkung vergessen wor-
n, daß man in die auswendige Seite der Zargen,
enn man in die Oberfläche des Bodens eine Farbe
nbeitzt, immer diejenige Farbe einbeitzt, die der
berfläche des Bodens eingebeitzt wurde und daß
stets, mag nun jenes der Fall seyn oder nicht,
firt wird.

§. 3. Vom Halse nebst Zubehör.

Wir haben nun den Hals, nebst seinem Zubehör, der Platte, dem Wirbelbrete, den Wirbeln und Wirbelschrauben, dem Sattel und den Klaves in Betracht zu nehmen.

A) Der eigentliche Hals, von dem T. XIII. Fig. 114. die Oberfläche, Fig 117. die Grundfläche und Fig. 118. die eine seiner beiden Seitenflächen zu sehen, ist ein etwas über einen Fuß langes, halbrundes Stück Ahorn= oder Buchenholz, das wie der Geigenhals an dem einen Ende einen Stock A hat. Der zwischen den Linien b b und c Fig. 118. befindliche Theil des Halses heißt der Griff. Er ist völlig halbrund, breiter und dicker bei c als bei b b; die Breite und Dicke nimmt aber bis dahin in regelmäßiger Folge ab. Fig. 119. ist der Durchschnitt eines bei b b und Fig. 120. der Durchschnitt eines bei c c zerschnittenen Halses, woraus man die Beschaffenheit der Rundung und die Ebenheit der Oberfläche a a erkennen kann. Sein Stock hat die nämliche Bestimmung wie der des Geigenhalses. Die Linie a a, welche senkrecht über dessen Seitenfläche herabgeht, bezeichnet die Linie, in der der Einschnitt, in welchen nachher die beiden Enden der Zargen am Halse eingeschoben werden, gemacht wurde und theilt zugleich den Stock in zwei Hälften, eine äußere e und eine innere f. Wie tief der gedachte Einschnitt seyn müsse, sieht man bei g g Fig. 114. und Fig. 117. Seine Breite ist so beträchtlich, wie die Dicke der Zargen. Die Grundfläche der äußern Hälfte h Fig. 117. ist so beschaffen, daß sie alle Stellen der Grundfläche des Blättchens am Boden ganz bedeckt. Ihre Dicke nimmt von da an gegen den Griff hin nach und nach immer mehr zu und verfließt endlich bei i Fig. 118. in der Rundung des Griffs. Am

andern Ende b hat der Hals einen Zapfen k, der (s. Fig. 118.) in schiefer Richtung vom Halse abgeht, auf der Grundfläche Fig. 119. bei i i nur einige Linien breit ist, gegen die Oberfläche hin aber auf beiden Seiten gleichmäßig an Breite zunimmt und endlich so breit wird, wie man bei k Fig. 114. sieht. An ihn wird das Wirbelbret angeschoben. Uebrigens ist der Hals gewöhnlich schwarz gebeitzt, glatt gemacht und lackirt. Daß er nach der Befestigung im Korpus nicht wie der Geigenhals in schiefer Richtung gegen den Korpus, sondern seine Oberfläche mit der Oberfläche der Decke in gleicher Lage steht und eine über die Mitte seiner Oberfläche herabgezogene, gerade Linie gerade gegen den Punkt, wo sich am breiten Theile die beiden Zargen vereinigen, sich hinneigen müsse, war eine unerläßliche Bemerkung. Die Seitenfläche Fig. 118. ist fünfmal, Fig. 114. und 117. aber sechsmal verjüngt.

B) Das Wirbelbret oder Britschchen ein dünnes Bretchen von Buchen= oder Birnbaumholze und sehr verschiedenartiger Form. T. XIII. Fig. 121. ist die Grundfläche eines gemeinen Britschchens, das fünfmal verjüngt ist. Beide Seitenflächen sind vollkommen eben, jedoch die Grundfläche nicht weiter, als bis zu a a, denn dort fängt sie allmählig an rund zu werden und diese Neigung wächst so schnell, daß das Ende b b des Wirbelbrets vollkommen die Gestalt, Dicke und Rundung des Endes Fig. 119. des Halsgriffes erhält. Denn dieser soll jenes Ende aus dem Grunde, weil es an jenes angeleimt wird ganz gleich werden und man nirgends bemerken können, wie Hals und Wirbelbret zwei vereinigte Theile sind. Von dem Ende b b an nimmt nach und nach in regelmäßiger Folge die Dicke des Wirbelbrets so ab, wie man bei a und b Fig. 13. in der Abb. des Durchschnitts eines längs seiner Mitte herab zer=

schnittenen Wirbelbretes sieht. Bei den Linien cc hat man in seine Grundfläche ein Loch, das sich auf beiden Seiten gegen die Oberfläche hin immer mehr erweitert, eingemeiselt. In dieses Loch soll der Zapfen k des Halses eingeschoben werden und kommt darauf, daß jener ganz genau in dieses Loch paßt, sehr viel an. Wie nun dieses Loch in der Hinsicht und damit das Wirbelbret in die T. XII. Fig. 105. bei d ersichtliche, schiefe Richtung gegen den Hals komme, und die Ränder seiner Oberfläche den Rändern der Oberfläche des Halses gleich stehen, beschaffen seyn müsse, wird man selbst einsehen, so wie, daß es nicht bis zu dessen Oberfläche hingehen dürfe. Fig. 121. B sieht man bei c, wie weit es sich der Oberfläche A nähern darf. Das, was so eben über die schiefe Richtung, in welcher das Wirbelbret am Halse stehen muß, gesagt wurde, erklärt zugleich, warum sein Ende b schief von der Oberfläche gegen die Grundfläche hin verschnitten wurde. Außerdem hat man es noch mit 6 Löchern dd, ee, ff, den Wirbellöchern, welche zur Aufnahme der Wirbel bestimmt sind, und daher rund, aber wegen deren kegelförmiger Beschaffenheit und weil diese von der Grundfläche gegen die Oberfläche des Wirbelbrets in jene Löcher eingedreht werden sollen, auf der Grundfläche etwas größer, als auf der Oberfläche seyn müssen, versehen. Uebrigens ist es überall glatt geschliffen, schwarz gebeitzt und lackirt.

Merklich von der Form dieses Wirbelbrets weicht die eines Wirbelbrets für gewöhnliche Guitarrenschrauben ab. T. XIII. Fig. 122. sieht man bei A die eine seiner beiden breiten Flächen und bei B die eine seiner beiden schmalen Flächen. Beide Figuren sind viermal verjüngt. Wie sehr und worin die Form des Umrisses von dem jener Wirbelbreter abweiche, bedarf keiner Erwäh-

nung. Das Holz zu beiden Seiten seiner Mitte, das innerhalb der Linien aa befindlich war, hat man rein heraus geschnitten und dann das übrige von den Linien bb gegen die Linien aa hin rund zugeschnitzt, wie man denn auch überhaupt den in der Mitte stehen gebliebenen Theil cc rund gemacht hat. Dieser Theil c hat auf jeder Seite drei, in abgemessener Entfernung von einander eingebohrte runde Löcher, deren Durchmesser den Durchmessern des schmalen Endes g der Wirbelzapfen gg an der gewöhnlichen Guitarrenwirbelschraube Fig. 131. A gleich sind. Ihre Tiefe beträgt ungefähr eine Linie. Ihre Stellen bestimmen die drei Löcher aaa in der Seitenwand des Wirbelbrets Fig. 122. B, als mit welchen sie in gleicher Lage liegen. In jede dieser beiden eben gedachten Seitenwände hat man eine kleine Grube eingeschnitten, die regelmäßig länglich viereckig und überall 1 Linie tief ist. Jede solche Grube hat längs ihrer Mitte herab drei Löcher aaa, wovon jedes, wenn sie zu der litt. D. a. beschriebenen Wirbelschraube passen sollen, genau die ihm gegebene Stelle und Größe haben und wegen der Beschaffenheit der Wirbelzapfen der Wirbelschraube kegelförmig gebildet seyn muß.

Von der dritten zu Guitarrenschrauben mit verdeckten Mechanismus litt. D. b. gehörigen Art von Wirbelbretern sieht man die eine breite Fläche des einen derselben bei A und die eine der beiden schmalen Seitenflächen desselben bei B. Fig. 123. beide viermal verjüngt. Auf der Grundfläche A dieses Wirbelbretes nun hat man auf jeder Seite drei kleine viereckige, gleich tiefe Löcher aaa aaa eingemeiselt und diese Löcher fein von allen Splittern gesäubert. Wie tief jedes dieser Löcher sey, zeigt Fig. B. bei a b c als den Stellen, wo man jene Löcher eingemeiselt hat. Außerdem hat man den zwischen den beiden Linien bb und cc liegenden Theil

der Grundfläche überall um eine Linie tiefer gemacht, um in diesen das Bretchen C Fig. 124. einleimen zu können, welches letztere und diese Vertiefung daher genau zu einander passen müssen. Viele Guitarrenmacher haben die Gewohnheit dieses Bretchens beide Enden a a, b b und die Enden zur Vertiefung an den Linien b b, c c so zuzurichten, daß jenes in diese Vertiefung, wie der Deckel in einen Schiebekasten eingeschoben werden kann, eine hinsichtlich der Dauerhaftigkeit sehr nachahmungswürdige Einrichtung. Da alles übrige schon die Abbildungen angeben, so haben wir nur noch hinzuzusetzen, daß das Bretchen Fig. 124. so dick seyn müsse, wie die Vertiefung zwischen den Linien b b und c c auf der Grundfläche des Wirbelbrets tief ist, ferner daß durch die runden Löcher α α α α α α der 6 Vertiefungen a a a a a a (denn jede dieser Vertiefungen hat ein solches rundes Loch) die Zapfen der verdeckten Wirbelschrauben hindurchgesteckt werden müssen und erst, wenn dies geschehen ist, das Bret C eingeschoben oder aufgeleimt wird, daß übrigens jede schmale Seitenwand B des Wirbelbrets eben eine solche länglichrunde und 1 Linie tiefe Grube erhalten hat, wie die letztbeschriebenen Wirbelbreter haben (sie begrenzen in Fig. B. die Linien d d), endlich daß sowohl diese als jene Wirbelbreter in ihrer übrigen Beschaffenheit, was besonders die Grube für den Zapfen des Halses, die schiefe Verschneidung des Endes g g und die Rundung gegen dieses hin betrifft, so wie hinsichtlich der Farbe, die man ihnen eingebeitzt hat, des Lacks, womit man sie überzogen hat, der Ebenheit ihrer Ober- und Grundflächen den gewöhnlichen Wirbelbretern ganz gleich sind.

C) Von den Wirbeln. T. XI. Fig. 125. ist ein einmal verjüngter Guitarrenwirbel vorgestellt. Schon bei seinem ersten Anblicke wird man die gro-

ße Aehnlichkeit desselben mit den Geigenwirbeln erkennen, von welchen er sich in der That nur in der etwas verschiedenen Form des Umrisses seines Griffs und darin, daß bei ihm das Seitenloch a in geringer Entfernung vom schmalen Ende des Wirbelbrets befindlich ist, unterscheidet. Sie werden immer schwarz gebeitzt und aus denselben Holzarten, aus denen die Geigenwirbel gemacht werden, gedreht.

D) Man hat zwei Arten von Wirbelschrauben, offene und verdeckte.

a) Von den erstern wird uns eine T. XIV. Fig. 126. von oben und Fig. 127. von der Seite gezeigt. Eine jede besteht aus einer 1 Linie dicken, messingenen und versilberten, länglich viereckigen Platte Fig. 128., um deren Rand herum man zur Zierde Blumen u. s. f. eingeschlagen hat, und welche mit 3 großen a a a und 4 kleinen b b b b Löchern und mit sechs Erhöhungen c d versehen worden ist. Die kleinern Löcher sind wegen der Köpfe der kleinen Schrauben, die durch sie hindurch geschraubt werden sollen, auf dieser Fläche etwas geräumiger, als auf der andern. Die Dicke jeder der sechs Erhöhungen c und d ersehen wir aus dieser Abbildung, ihre Höhe aber aus d e f Fig. 127. Eine jede derselben ist ganz wie die andere beschaffen, nur hat die auf der andern Seite liegende Hälfte derselben anstatt des runden Lochs in der Mitte der auf dieser Seite Fig. 127. sichtbaren, wie bei den Geigenschrauben einen langen Quereinschnitt, dessen Breite dem Durchmesser jenes Lochs gleich ist und der an seinem Ende ebenfalls halbrund zugefeilt wurde.

Außer dieser Platte gehören zu einer solchen Schraube noch 14 verschiedene Theile, als 3 Wirbelzapfen, 4 Schräubchen, 3 Schrauben, 3 Stifte und 3 Räder.

Fig. 129. zeigt das Rad und zugleich, daß es in seiner Mitte ein kleines viereckiges Loch hat und seine Zähne nicht wie die der Geigenschrauben rund, sondern eckige Enden haben. Es ist ebenfalls von Messing. Seine Dicke erkennt man aus c Fig. 127.

Die Schraube Fig. 130. besteht aus 2 Theilen, der eigentlichen Schraube A und dem Griff B. Letzterer ist immer von Messing und hat bald diese, bald jene Gestalt. Die hier abgebildete ist die gewöhnlichere. Er ist in der Mitte ungefähr ½ Linie vergoldet, in der Mitte halbrund ausgeschweift und wird an die Schraube angelöthet. Diese unterscheidet sich von der Schraube der Geigenschraube theils durch ihre geringere Größe, theils dadurch, daß ihre Dicke gegen ihre Enden hin nicht abnimmt. Wie man sieht, hat sie ebenfalls zwei runde Zapfen a b. Der eine a von diesen soll in dem runden Loche einer Erhöhung der Platte und der andere in dem Einschnitte, der mit dem Querschnitt versehenen Erhöhung der Platte laufen. Sie ist immer von Eisen und wird bei c am Griffe angelöthet.

Die 4 kleinen Schrauben sind von den kleinen Schrauben der Geigenschrauben nur durch ihre geringere Größe verschieden. Sie müssen so beschaffen seyn, daß sie sich durch die Löcher b b b b der Platte durch und ihre Köpfe in die gedachten Höhlungen dieser Löcher einschrauben lassen.

Der Wirbelzapfen A Fig. 131. ist ein gewöhnlicher Wirbel mit einem Saitenloche a in der Mitte, der jedoch von Knochen oder Elfenbein, das gut polirt wurde, ist und keinen Griff hat. Statt des letztern hat man in ihm, in ein eigends dazu in denselben eingebohrtes Loch, ein rundes Stück Messing befestigt. Dieses Messingstück B ist von a a an bis zu d d vollkommen rund, soll jedoch nicht tiefer als bis zu a a in den Wirbelzapfen gehen. Dieser Theil

desselben bestimmt die Tiefe und Weite des gedachten Lochs in dem Wirbelzapfen. Der oberhalb der Linie a a befindliche Theil desselben ist viereckig und so zugefeilt worden, daß er genau in das Loch a des Rades sich einschieben läßt und das Rad, bis an die Linie a a desselben gehend, fest an demselben sitzt. Da er nun länger, als das Rad dick ist, so ragt über die Oberfläche des Rades nach dem Anbringen des letztern noch ein kleiner Theil hinaus. Diesen Theil hat man mitten durchbohrt und seine Endekken rund zugefeilt. Dieses Messingstück wird, nachdem man es im Wirbelzapfen eingebracht hat, an diesem durch ein Stück Draht, das man in ein von der Seite des Wirbelzapfens c aus und in das Messing hinein gebohrtes, gerade gehendes, rundes Loch fest einklopft, befestigt, wobei stets derjenige Theil dieses Drahtes, der über die Fläche des Wirbelzapfens hinaussteht, ganz weggefeilt wird. Wird nun dies Messingstück hernach so durch die Platte durchgesteckt, daß die nicht abgebildete Fläche der Platte dicht an den Wirbelzapfen kommt, dann das Rad daran angebracht und durch einen kleinen Messingstift, der durch das Loch e im Messingstift gesteckt wird, der Wirbelzapfen und das Rad an der Platte fest gemacht, wenn man zuvor die Schraube vermittelst ihrer Zapfen an der Platte angebracht hat, so ist die ganze Schraube zusammengesetzt und man darf nur noch die Schraube umschrauben, so wird sich auch das Rad und mit diesem der Wirbelzapfen drehen. Man hat also blos noch für die Befestigung der ganzen Schraube am Wirbelbrete zu sorgen. Dies geschieht nun durch die gedachten vier kleinen Schrauben. Man bohrt nämlich an den Stellen, wo nach Einpassung der Wirbelschraubenplatte in die für dasselbe in der Seitenwand des Wirbelbrets gemachte Grube die kleinen Schraubenlöcher der Platte

hinkommen, mit einem kleinen Nagelbohrer kleine, ungefähr 2 Linien tiefe Löcher ein und schraubt nun in diese Löcher jene durch die Platte durchgesteckten Schrauben ein. Alle diese Theile sind einmal verjüngt. Das Rad aber hat die natürliche Größe. Bei einer solchen Schraube sind, wenn sie am Wirbelbret angebracht ist, alle Theile sichtbar, was wegen des Einfliegens des Staubes nicht vortheilhaft ist. Daher hat man eine andere Art solcher Schrauben erdacht, wo nach der Befestigung derselben am Wirbelbrete der Mechanismus nicht sichtbar ist und dieses sind die verdeckten Guitarrenschrauben. T. XIV. Fig. 132. sehen wir das eine Ende derselben, a ist die Platte, b der Wirbelzapfen, c die Schraube, d das Rad. Welche verschiedene Zusammensetzung! Die Platte Fig. 133. ist jener Platte beinahe ganz ähnlich, nur ist sie etwas schmäler; aber statt daß in den großen Löchern jener das Messingstück sich drehen soll, soll sich in den Löchern a a a der Zapfen b der Schraube Fig. 130. drehen. Das Rad ist ganz wie das der erst beschriebenen Schraube beschaffen. Der Wirbelzapfen Fig. 134. aber ist gewöhnlich ganz von Messing, hat das Saitenloch unfern des Endes a, ist hie und da mit einigen kleinen Erhöhungen und Vertiefungen, die man zur Zierde in denselben gefeilt hat, versehen, stets fein polirt und vergoldet. Das Merkwürdigste an dieser Schraube ist die Kapsel, ein langes viereckiges Stück Messingblech (s. Fig. 135.), das in der Mitte eine kleine Verlängerung a mit einem runden Loche hat, in welchem der Zapfen a der Schraube laufen soll. Dieses Blech wird so über einander gelegt und dann an die Platte angelöthet, wie wir bei d d, als wo es uns die Linien d d von der Seite zeigen, in Fig. 132. ersehen. Bevor man es aber noch anlöthet, werden erst die beiden Löcher b und c durch dasselbe

gebohrt, wobei man beim Zusammenlegen, wie beim Einbohren vorzüglich darauf sieht, daß diese beiden Löcher gerade über einander zu stehen kommen. Wird nun nach Anlöthung dieser Platte das Rad zwischen deren beide Seitenwände geschoben, dann der Zapfen b des Wirbelzapfens durch die beiden Löcher c b der Kapsel und das Loch a des Rades durchgesteckt, hierauf durch das Loch des Zapfens am Wirbelzapfen ein Messingstift geschoben, so sind alle diese Theile vereinigt. Ehe aber dies geschehen kann, muß auch erst die Schraube angebracht seyn. Man steckt sie nämlich durch eins der Löcher a der Platte bis an den Griff durch — weshalb ihr Zapfen b so dick und diese Löcher der Platte so groß seyn müssen — und bringt so ihren Zapfen a in das Loch a der Kapsel. Wird nun, nachdem nun auch das Rad u. s. w. angebracht ist, die Schraube umgedreht, so dreht sich auch das Rad, und mit diesem der Wirbelzapfen. Wird nun die Platte in der Vertiefung auf der Seitenfläche des letztbeschriebenen Wirbelbretes angebracht, und so, daß die 3 an ihr befindlichen Kapseln in die 3 auf der einen Seite liegenden Vertiefungen der Grundfläche des Wirbelbretes zu liegen kommen und der Wirbelzapfen durch das Loch a der letztgedachten Vertiefungen durchgeht und schiebt oder leimt man endlich das Bretchen C Fig. 12. auf, so ist der ganze Mechanismus bis auf die Platte, den Schraubengriff und die obere Hälfte des Wirbelzapfens unsichtbar.

Auch von dieser Schraube sind alle Theile einmal verjüngt dargestellt.

Daß übrigens zu jeder Guitarre immer zwei solche Schrauben erforderlich sind, erhellt schon daraus, weil jede Schraube nur 3 Wirbelzapfen hat.

E. Wir kommen nun zur Platte, einem dünnen, schwachen Bretchen von schwarzgebeitztem Birn-

baumholz, das bei den Guitarren die Stelle des Griffbretes vertritt. T. XIV. Fig. 135. ist sie siebenmal verjüngt zu sehen. Ihre Breite an ihrem schmalen Ende ist der Breite des schmalen Endes des Halses ganz gleich, wie denn auch ihre Breite von da an gegen den Korpus hin in dem Maße zunimmt, wie die Breite des Halses gegen den Korpus hin zunimmt. Ihre Länge, wie die Form ihres breiten Endes b ist sehr verschieden; denn bald geht sie nur bis zum Anfange des Korpus, bald aber so weit, wie es uns T. XI. Fig. 104. bei d zeigt, gegen das Tonloch der Decke hin. Das untere Ende ist bald so halbrund, wie aus Fig. 135. ersichtlich wird, bald fehlt ihm gar der außerhalb der Linie d befindliche Theil e. Bei manchen Guitarren ist ferner ihre Oberfläche der Oberfläche der Decke gleich und man hat denn aus der letztern an der Stelle, wo die Platte auf derselben aufliegen sollte, so viel Holz ausgeschnitten, als erforderlich war, um die Oberfläche dieses Endes der Platte mit der Oberfläche der Decke in gleiche Lage zu bringen, wenn jenes Ende der Platte in der gedachten Vertiefung eingelegt wurde. Diese Vertiefung, die natürlich nicht länger oder breiter zu seyn brauchte, als die Länge und Breite dieses Endes der Platte beträgt, begrenzen die Linien f f auf der Oberfläche der Decke Fig. 109. Mehrentheils aber ist die Platte blos auf die von den Linien f f, begrenzte Stelle der Oberfläche der Decke Fig. 109. aufgeleimt. Diese Verschiedenheit hat auf die Dicke der Platte (s. Fig. 136.), die Abbildung eines Seitenrandes derselben, wo a deren schmales und b deren breites Ende ist, wenig Einfluß; dagegen desto mehr auf die Dicke des Stegs; denn je nachdem die Oberfläche der Platte der Oberfläche der Decke mehr oder weniger nahe liegt, je niedriger oder höher muß auch der Steg

seyn, damit jedesmal die Saiten in die gehörige Nähe an die Platte kommen.

F. Die Guitarre hat nur einen **Sattel** und dies ist der, welcher bei der Geige der kleine ist. T. XIII. F. 121. ist eine Seitenfläche desselben bei A und ein Ende desselben bei B in natürlicher Größe zu sehen. Die Saite a desselben wird an das schmale Ende der Platte und der Rand b auf dem am Halse angeleimten Ende des Wirbelbeins fest geleimt. Da die Platte eben ist, so ist auch sein oberer Rand c c eben, und da die Guitarre sechs Saiten hat, so hat man ihn auch mit sechs Kimmen i i i i i i versehen. Wie bei der Geige ist übrigens sein oberer Rand c c rund, und die Ecken, welche dieser mit den beiden kleinen End- und den Saitenflächen bildet, verfeilt worden. Selten ist er von Elfenbein, mehrentheils von Ebenholz oder schwarzgebeiztem Buchsbaum.

G. Da die Guitarren hauptsächlich für Frauenzimmer bestimmt sind, diesen aber gewöhnlich die Auffindung der Stellen, wo die Saiten nach der Mensur, bei Hervorbringung der höhern Intervalle, auf die Platte niedergedrückt werden müssen, sehr schwer fällt; so hat man, um ihnen dieselbe möglichst zu erleichtern, in die gedachten Stellen der Platte kleine, quer über die Platte gehende Einschnitte gemacht und in diese die **Klaves**, kleine beinerne oder messingene Leistchen, die halb in die Platte gehen und halb über dieselbe hervorragen, eingeleimt. So nun darf man nur die Saiten über der Stelle, wo ein solcher Klavis steht, auf die Platte drücken und die Saite liegt auf diesem Klavis, wie auf einem Sattel auf, muß folglich, wenn man sie klingend macht, denjenigen Ton angeben, den sie angegeben haben würde, wenn man sie an jener Stelle auf die Platte gedrückt hätte. Hieraus geht hervor, wie viel auf die richtige Entfernung die-

ser Klaves von einander, vom Sattel und dem Stege ankommt. Dieses Maß der Entfernung der Klaves von einander und vom Sattel und Stege nennt man die Mensur. Sie wird vom Tonverhältniß bestimmt, ist also schon im 18. §. der allgem. Einl. angegeben worden. Um also diejenigen Stellen, wo die Klaves in die Platte eingeleimt werden müssen, genau zu treffen, braucht man nun, wenn man z. B. die gleichschwebende Temperatur anwenden will, die Entfernung zwischen dem Sattel und dem Sattel des Stegs in 100,000 Theile zu theilen; dann in der Platte, wenn z. B. die so lange Saite den Ton c angäbe und man die Stelle für die Klaves, auf welchen die Saite, um sie zur Angabe des Tons cis zu bewegen, aufgedrückt werden muß, zu wissen wünschte, in einer Entfernung von 5,623 Theilen, als um wie viele Theile eine gleichdicke Saite, die cis angeben soll, gegen eine andere, den Ton c angebende, gleichdicke, den Bestimmungen der gleichschwebenden Temperatur gemäß kürzer, als diese seyn muß, vom Sattel an abwärts den Einschnitt für den Klavis cis zu machen und man hat die richtige Stelle für diesen Klaves gefunden. T. XII. Fig. 138. ist das eine Ende eines solchen Klavis in seiner natürlichen Größe dargestellt. Der Rand a derselben wird stets in die Platte eingeleimt, auf dem Rande b aber soll die Saite aufliegen, daher hat man ihn, damit er deren Haltbarkeit nicht nachtheilig werden könne, abgerundet, ja sogar abgeschliffen. Jeder muß gerade so lang seyn, wie die Platte an der Stelle, an der man ihn bei dieser anbringt, breit ist, daher nimmt die Länge der Klaves in dem Verhältnisse, wie sie sich dem Korpus immer mehr und mehr nähern, immer mehr und mehr zu. Die Anzahl derselben ist gewöhnlich 17. Sie müssen immer in gerader Linie über die Platte hinübergehen,

Denn da die Länge der Saiten zwischen dem Sattel und dem Sattel des Stegs bei allen Saiten vollkommen gleich ist und darum bei der Applicatnr jede Saite gerade an derselben Stelle auf die Platte niedergedrückt werden muß, wo eine andere, die das eben so vielste Intervall der leeren Saite angeben soll, niedergedrückt werden muß, so muß folglich der Klavis in gerader Linie quer über die Platte gehend eingeleimt werden. Daß daher auch und weil jede Saite von der Platte nicht weiter entfernt ist, wie die andere, keine Stelle eines jeden mehr über die Platte hervorragen dürfe, als die andere, versteht sich von selbst. Ihre Höhe ist sehr verschieden; sie nimmt nach und nach in dem Verhältnisse zu, in dem sich die Klaves dem Stege nähern; denn da die Saiten sich gegen den Steg hin immer mehr über die Platte erheben, so mußten folglich, sollten die obern Ränder der Klaves dennoch überall gleich weit von den Saiten entfernt seyn, die Klaves in dem vorgedachten Verhältnisse an Höhe zunehmen.

Im übrigen ist die Beschaffenheit aller einander vollkommen gleich.

Nun ist blos noch zu bemerken, wie man, weil bei den Guitarren, da dieselben bei der gleichzeitigen Hervorbringung mehrerer Töne nicht von andern Instrumenten, wie die Geigen, unterstützt werden, um die gehörige Menge der bei einem Tonstücke gleichzeitig hörbar seyn sollenden Töne gleichzeitig hervorbringen zu können, die über der Quinte bis zur Oberoctave liegenden Töne jeder Saite durch die Applicatur häufiger als bei der Geige hervorgebracht werden müssen, um die Erhaltung dieser Töne möglichst zu erleichtern, dem Hals und der Platte eine solche Länge gegeben hat, daß der Klavis der Oberoctave der leeren Saite nicht über die Decke, sondern am Anfange des Korpus zu stehen kommt, mithin der

dieses Sattels oder der Vertiefung, in die er im Stege eingeleimt wird. Fig. 140. sehen wir bei i den Durchschnitt eines bereits im Stege eingeleimten Sattels, wie tief er in den Steg geht, wie weit er über denselben hervorragt und daß seine Oberfläche abgerundet wurde. Die Entfernung dieses Sattels, oder sofern der Steg, wie auch häufig der Fall ist, gar keinen Sattel hat, die Entfernung des Randes g g des Stegs Fig. 139. von dem, die Oberoctave angebenden Klavis der Platte, bestimmt die Stelle, wo der Steg auf die Decke aufgeleimt und die Löcher m n o p q r in die Decke eingebohrt werden sollen und muß der Entfernung des eben erwähnten Klavis vom eigentlichen Sattel ganz gleich seyn. Beim Aufleimen desselben muß übrigens darauf Rücksicht genommen werden, daß er gerade in die Mitte der Decke kommt; denn stünde er der einen Seite der Decke näher als der andern, so würden die Saiten natürlicherweise nicht in gerader Linie über der Platte und der Mitte der Decke herabliegen können, worauf doch beim Spiel so sehr viel ankommt. Endlich muß noch erinnert werden, wie die Höhe des Sattels bei den mit Sätteln versehenen Stegen, oder die Dicke des Randes g g bei den Stegen ohne Sättel, die Entfernung der Saiten von der Platte bestimmt, daher durch Erhöhung oder Verminderung des Sattels, oder durch Vermehrung oder Verminderung der Dicke des Stegs bei g g, die Saiten der Platte ganz nach Belieben mehr oder weniger genähert werden können.

Die andere, jedoch nicht sehr gewöhnliche Art von Stegen unterscheidet sich von dieser nur darin, daß ihr ein eigentlicher, messingener oder beinerner Sattel fehlt, denen man aber dagegen einen andern angeschnitzt hat. Die Abbildung des Durchschnitts eines solchen Sattels Fig. 141. zeigt diesen Sattel

terlaub vorstellt. Die Formen desselben sind beliebig und daher sehr mannichfaltig. Eine der gewöhnlichsten und einfachsten Formen desselben ist T. XI. Fig. 143. in natürlicher Größe zu sehen. Sie werden jedesmal so angebracht, daß an die Stelle, wo auf dieser Seite der Decke eine gewisse Stelle desselben angeleimt wird, auf der gegenüberliegenden Seite der Decke auch dieselbe Stelle des andern Laubwerks zu liegen kommt. Ihre Dicke beträgt gewöhnlich den 3. bis 6. Theil einer Linie. Wem die Form dieses Laubwerks nicht behagen sollte, der kann sich leicht andere darnach fertigen.

Bei der dritten Art von Stegen leimt man auch häufig statt des Laubwerks ein kleines Stückchen Ebenholz oder schwarzes Papier, dem man die in Fig. 142. abgebildete C-Gestalt gegeben hat, an. Denn jene Laubwerke wollen nicht allen Guitarrenkäufern gefallen und sind überdies nicht leicht angefertigt.

C. Die Knöpfchen T. XII. Fig. 144., einmal verjüngt abgebildet, bestehen aus kleinen, kegelförmigen Körperchen von Ebenholz oder schwarzgebeiztem Birn-, Aepfel- oder Pflaumenbaumholz, die an ihrem dickern Ende einen runden Kopf a haben, der auf allen Seiten abgerundet wird. Sie dienen zur Befestigung der Saiten. Dann wird, wie es bei Violinen gewöhnlich ist, an das eine Ende einer Saite ein Knoten geknüpft, dann derselbe, nachdem man den Steg auf die Decke aufgeleimt hat, durch eins der Löcher des Stegs und der Löcher m n o p u. s. f. der Decke von der Oberfläche gegen die Grundfläche hin durchgesteckt, die Saite hierauf in die an den eben gedachten Löchern befindlichen Einschnitte eingelegt, nachher aber ein Knöpfchen in jenes Loch so tief hineingesteckt, daß die Grundfläche des Kopfs am Knöpfchen unmittelbar auf die

Oberfläche des Stegs zu stehen kommt; so wird es, wenn anders das Knöpfchen straff in jenem Loche steht, der Saite, auch bei sehr beträchtlicher Ausspannung unmöglich, ohne Trennung von ihrem Knoten sich aus dem Stege und der Decke wieder herauszuziehen. Gewöhnlich wird zur Zierde in die Oberfläche dieser Knöpfchen ein rundes Stückchen Perlmutter eingeleimt. Zum Unterschiede von zwei andern Knöpfen wollen wir sie Saitenknöpfchen nennen.

§. 5. Von den Saiten.

Die gewöhnlichen, so wie überhaupt alle Arten von Guitarren werden bis auf eine mit sechs Saiten bezogen. Drei von diesen sind gewöhnliche Darmsaiten, die übrigen aber seidene Saiten, die man mit Silberdraht übersponnen hat. Ihrer Befestigung im Stege haben wir eben gedacht; die in den Wirbeln oder Wirbelzapfen wird auf dieselbe Weise wie bei den Geigenwirbeln bewirkt. Sie werden folgendergestalt auf der Guitarre aufgezogen: Die dickste von den 3 übersponnenen wird (s. T. XI. Fig. 104.), im Loche e des Stegs und im Wirbel f; die dickste von den übrigen beiden übersponnenen im Loche g des Stegs und dem Wirbel h; die dritte im Loche i des Stegs und dem Wirbel k; hierauf die dickste von den drei Darmsaiten im Loche l des Stegs und im Wirbel m; die dickste von den beiden übrigen im Loche n des Stegs und im Wirbel o und endlich die letzte im letzten Loche des Stegs und im letzten Wirbelloche fest gemacht. Die Stimmung dieser Saiten ist nach ihrer Dicke folgende: E A d g h $\overline{e}$.

Außerdem hat beinahe jede Guitarre noch an eben derselben Stelle, wo bei der Geige der Knopf angebracht ist und ferner an der Mitte der Grund-

fläche des Halses und Wirbelbretes, und zwar da, wo beide sich vereinigen, gewöhnlich an jeder dieser Stellen einen Knopf, der übrigens in seiner Beschaffenheit und Größe von dem eines gewöhnlichen Violinknopfs in nichts verschieden ist, aus dem Grunde erhalten, damit man an jedem dieser beiden Knöpfe das eine Ende eines Bandes befestigen und vermittelst dieses letztern die Guitarre beim Spiel über die Schulter hängen kann.

Zweites Capitel.

Von der Bestimmung der Guitarre überhaupt, den Eigenschaften, welche sie dieser zufolge besitzen müssen und den Bedingungen, von welchen diese abhängen.

Offenbar leisten die Geigeninstrumente, wenn sie den Bestimmungen des 2ten Abschn. des 2ten Cap. der 1. Abth. Thl. 1. gemäß erbaut worden sind, alles was man billigerweise von ihnen nur erwarten kann. Sie sind fest und dauerhaft, ihre Schönheit befriedigt jeden Wunsch, ihre Behandlung ist nichts weniger als mühevoll oder schmerzhaft; man kann mittelst ihrer jeden Ton in jedem beliebigen Grade der Hörbarkeit hervorbringen u. s. f.; ihre Töne werden ferner von den Tönen keines Tonwerkzeugs an Wohllaut übertroffen und nehmen desto mehr an Güte zu, je mehr das Instrument gespielt und die älter es wird u. s. f. Alles Eigenschaften, welche andere Tonwerkzeuge nur einzeln besitzen; Eigenschaften, die in unserer Seele den Wunsch erregen, ein so vollkommnes Instrument möchte auch so eingerichtet seyn, daß man es bei Spatziergängen, wo man keine Begleiter hat und sich durch das Anschauen

lieblicher, erhebender Naturscenen so oft gedrungen fühlt, seine Empfindungen in Gesängen ausströmen zu lassen, zur Begleitung und Erhöhung dieser Gesänge mitnehmen könnte. Aber dazu eignen sich die Geigeninstrumente aus mehreren Gründen nicht. Denn erstlich ist das Schello und der Baß zu schwer, zu groß und unförmlich, um ohne Beschwerden mitgenommen werden zu können; 2) hat der Ton der Violine und der Bratsche in der freien Luft zu wenig Hörbarkeit und einen zu schnell vergehenden Nachhall, und 3) hat weder die Violine noch die Bratsche so viele Saiten, als erforderlich wären, um mittelst eines dieser Tonwerkzeuge alle diejenigen Gesänge, zu denen sich die Seele bei jener Gelegenheit vorzüglich veranlaßt fühlt, begleiten zu können. Aber auch abgesehen von diesen Ursachen, so sind beide, Bratsche und Violine, zu obigem Behufe schon darum unbrauchbar, weil sie beim Spiel an die Schulter angelegt und ihre Saiten durch einen, der beim Spatzierengehen gewünschten Bequemlichkeit so sehr hinderlichen Bogen klingend gemacht werden müssen u. s. f.

Die unverkennbaren Vorzüge der Geigeninstrumente kennend, und ein Werkzeug, das zu obigem Endzwecke vollkommen brauchbar wäre und möglichst alle zweckdienlichen Eigenschaften der Geigen besäße, wünschend, versuchte man, ob es nicht möglich wäre, diesen Endzweck blos durch einige kleine, in der Einrichtung der Geige vorgenommene Veränderungen zu erreichen, und erfand so die Guitarren, die in der That nichts anders, als etwas verschieden eingerichtete Geigeninstrumente sind, wie jede Vergleichung der Einrichtung der Geigen mit der der Guitarren Jedem überzeugend darthun wird.

Die vorgenommenen Veränderungen betreffen nun:

Erstlich die Behandlung des Instruments. Die Art der Bewirkung der Höhe und Tiefe der Töne, mittelst des Niederdrückens der Saiten auf verschiedenen Stellen des Griffbretes, wurde beibehalten, die Guitarre aber so eingerichtet, daß die Saiten durch Rupfen mit den Fingern der rechten Hand, die Oberfläche des Guitarrenbodens dabei an den Unterleib des Spielers an und den Ballen der rechten Hand auf die Decke auflegend, klingend gemacht werden können. Da dieser Absicht zunächst der Steg im Wege stand, so vereinigte man diesen mit dem Saitenhalter, und brachte ihn in solcher Entfernung von dem Tonloche an, daß man nun die Saiten am Tonloche, ohne die geringste Beschwerlichkeit für die Finger, klingend machen kann. So angebracht wirkt nun dieser Steg auf die Decke der Guitarre, wie die Erfahrung beweist, eben so wie der Steg der Violine auf die Decke dieses Instruments.

Dabei erniedrigte man den Steg so sehr und gab dem Griffbrete der Guitarre — der Platte — eine so geringe Dicke und entfernte es so wenig von der Oberfläche der Decke, daß die Saiten nur noch in geringer Entfernung von der Decke liegen, mithin leicht und ohne Erhebung der Hand von der Decke schwingend gemacht werden können.

Das Anlegen der Hand an die Decke ist zur Haltung des Instruments beim Spiel nothwendig; nur darf sie niemals fest auf diese aufgelegt werden, weil sonst deren Schwingung gedämpft werden würde.

Durch diese Anbringungsart des Stegs war also, wie man sieht, auch zugleich dafür gesorgt worden, daß dieser durch sein Umfallen keine Hinderung beim Spiel verursachen konnte.

Welcher Grund zur Anbringung der Klaves veranlaßte, wurde schon im vorhergehenden Cap. angegeben.

Zweitens hinsichtlich der Hörbarkeit der Töne des Instruments. Um den Tönen der Guitarre die benöthigte höhere Hörbarkeit zu verschaffen, gab man der Guitarre nicht nur einen größern Korpus, als die Violine und Bratsche hat, sondern rückte auch die Zargen derselben ganz nahe an den Rand der Decke und des Bodens und erhöhete auch dieselben beinahe um das Doppelte, damit so die im Korpus enthaltene Luft nach Verhältniß mehr, als bei den Violinen und Bratschen zur Erzeugung des Tones beitragen, und dessen Hörbarkeit verstärken konnte, was, wie man einsehen wird, das einzige und zweckmäßigste Mittel zur Vollführung dieser Endabsicht war. Diese Erhöhung der Zargen u. s. f. war auch darum nothwendig, weil die Hörbarkeit der Guitarre dadurch, daß ihr die Stimme genommen wurde, mithin der Boden nur allein durch die Luft, welche die schwingenden Saiten auf ihn aufschleudern, klingend gemacht wird, und durch die verringerte Theilnahme des Bodens an Erzeugung des Tones verringert worden war, folglich, um den gehörigen Grad der Hörbarkeit wieder herzustellen, ein anderer tönender Körper durch seine größere Theilnahme an Erzeugung des Tones das verletzte Gleichgewicht wieder herstellen mußte. Auch aus dem Grunde, weil die Guitarre zum Ripienspiel bestimmt ist und daher nach Verhältniß mehr Ton haben muß, mußte sie mehr Hörbarkeit, als eine zum Solospiel bestimmte Geige erhalten.

Drittens in Betreff der Menge der Töne, welche man mittelst des Instruments hervorbringt. Um ferner wenigstens das Spiel der meisten Tonstücke, zu deren Darstellung man sich bei Spatziergängen bewogen findet, möglich zu machen, was bei den Geigen, wegen der geringen Anzahl der Saiten, die auf einer derselben aufgezogen sind, nicht wohl möglich

st, weil man meistentheils diejenigen Töne, die gleichzeitig vorgetragen werden müssen, nicht gleichzeitig darstellen kann, zog man auf der Guitarre 6 Saiten auf und stimmte dieselben in die Töne E A d g h ē. Man hatte nämlich berechnet, daß zur Darstellung des größten Theils der nur bemerkten Tonstücke nicht mehr, als so viel Saiten, zumal wenn diese in jene Töne gestimmt würden, nöthig sind. Daß diese Ansicht vollkommen gegründet sey, hat die Erfahrung zur Genüge bestätigt.

Die Aufziehung dieser Saiten aber machte wieder folgende Abänderungen nöthig: 1) Das Tonloch. Denn wie wäre es bei 6 Saiten möglich, daß die beiden mittlern Saiten bei ihren Schwingungen Luft durch die F-Löcher in den Korpus bringen könnten? Abgesehen davon, daß solche schon darum, weil man die Saiten der Decke so sehr genähert hatte, nicht mehr ohne Nachtheil für die Hörbarkeit des Tones da seyn konnten. Soll aber das Tonloch wirklich vollkommen brauchbar seyn, so muß es so groß seyn, daß jede der beiden äußersten Saiten, wenn sie schwingend gemacht wird, alle die unter ihr befindlichen Lufttheile unmittelbar in den Korpus schleudern kann, weil sonst weder die im Korpus enthaltene Luft noch der Boden in die erforderliche heftige Schwingung kommen würden. Es darf aber eben so wenig auch zu groß seyn, weil sonst die schwingende Luft leicht wieder aus demselben heraus dringen und so der Nachhall verloren gehen würde. Es muß sich ferner genau an der, aus der Abbildung der Guitarrendecke ersichtlichen Stelle befinden, damit jeder tönende Körper der Guitarre in die gehörig heftige Schwingung kommt. Diese Vorsicht wird leider wenig beobachtet; woher es auch kommt, daß der Ton solcher Guitarren nicht denjenigen Grad der Hörbar-

keit hat, den der Ton der Guitarren, wo solches an der gehörigen Stelle angebracht worden ist, besitzt.

Daß es vollkommen rund seyn müsse, wird Jedem, dem bekannt ist, wie die Endigung der Schwingungsbewegung der Decke unregelmäßig wird, sobald eine Anzahl schwingender Stellen derselben aufhören müssen zu schwingen, ohne noch andere Theile, obwohl sie dazu noch mit hinreichender Kraft versehen wären, in Schwingungen bringen zu können, und wie sehr die Güte des Tons von der regelmäßigen Endigung der Schwingungsbewegung der tönenden Körper abhängt, von selbst einleuchten.

Hatte man nun einmal diese Einrichtung getroffen, so war auch die Wölbung der Decke, des Bodens, des Stegs, Griffbrets und kleinen Sattels nicht mehr nöthig. Denn da die Zargen um so viel erhöht worden waren, als nöthig war, um die Saiten vom Boden hinreichend entfernt zu halten, so war auch die Wölbung des Bodens überflüssig. Und wenn man den Boden der Guitarre wölbt, so geschieht es blos darum, um den Ton der Guitarre etwas mehr Hörbarkeit zu geben, als der einer gewöhnlichen Guitarre besitzt. Sonst ist diese Wölbung nichts weniger, als erforderlich. Was nun die Decke anlangt, so glaube ich schon im ersten Theile bemerkt zu haben, daß dieselbe hauptsächlich nur deswegen gewölbt wurde, damit die schwingenden Saiten, besonders die beiden mittlern, die äußere Luft desto leichter in den Korpus schleudern könnten.

Hat nun das seine Richtigkeit, so folgt daraus, daß auch die Wölbung dieser, bei der Guitarre, ohne den geringsten Nachtheil entbehrt werden kann, da ja bei derselben jede Seite, wegen der Beschaffenheit des Tonlochs der Guitarre, die äußere Luft ganz leicht, ohne Wölbung, in den Korpus schleudern

kann. Steg, Griffbret und Sattel der Geige wurden, wie auch schon bemerkt worden ist, nur darum gewölbt, damit man jede Saite der Geige besonders anstreichen kann. Da nun bei der Guitarre jede Saite auch so weit von der ihr zunächst liegenden entfernt wurde, daß eine jede derselben insbesondere leicht mit den Fingern klingend gemacht werden kann, so war auch die Wölbung dieser Guitarrentheile überflüssig.

Leider ging dabei der Balken und somit der gehörige Baß der Guitarrentöne verloren. Zwar hätte man, wie es scheint, unter der linken Seite des Stegs auf der Grundfläche der Decke, leicht einen andern Balken, zur Herstellung des Basses, anleimen können. Allein dieses Mittel wurde theils deswegen nicht angewandt, weil die Töne der Guitarren, da diese Instrumente mehr zum Vortrage munterer, lebhafter Tonstücke bestimmt sind, keines tiefen Basses bedürfen, und theils, weil man sonst, sollte jede Saite ihren richtigen Baß erhalten, für jede Saite einen besondern Balken hätte anbringen müssen, wodurch aber die Schwingungen der Decke wieder gedämpft worden wären. Und die Decke auf der linken Seite dicker, als auf der rechten zu machen, konnte man aus dem Grunde wieder nicht, weil sonst diese Seite der Decke nicht in Schwingung kommen, dadurch aber der Ton, so wie durch die Anbringung dickerer Schallpunkte, seine musikalische Reinheit verlieren würde. Man begnügte sich also blos damit, den fehlenden Baß theils dadurch, daß man zu den drei tiefern Saiten übersponnene Saiten nahm und theils durch die schiefe Stelle, die man dem fünften Balken der Decke oder dem, der innerhalb der Linien k k auf die Grundfläche der Decke Fig. 110. aufgeleimt wird, gut zu bewirken. Daß durch die Anwendung dieser beiden Mittel der

beabsichtigte Endzweck wirklich, in soweit es möglich war, erreicht wurde, wird von keinem Kenner bezweifelt werden. Durch seine Annäherung an den Balken i auf der linken Seite der Decke, wird die dort fehlende Dicke der Decke vollkommen ersetzt.

Ferner mußte, weil so viele Saiten aufgezogen wurden, das Griffbret, der Hals, das Wirbelbret, der kleine Sattel und der Steg nach Verhältniß breiter, als bei der Geige gemacht werden. Um wie viel diese Theile breiter seyn müssen, wird schon aus den davon gegebenen Abbildungen ersichtlich. Größere oder geringere Breite ist ein sehr gemeiner Fehler der Guitarren, auf dessen Verhütung man bei der Anfertigung dieser Theile vorzügliche Rücksicht zu nehmen hat.

Viertens in Betreff des Nachhalls. Durch den Verlust des Stegs und der Stimme (die blos wegen der Leichtigkeit ihres Umfallens weggelassen worden zu seyn scheint), verlor die so veränderte Geige auch ihren Nachhall. Um nun diesen wieder zu ersetzen und zugleich diesem Nachhalle mehr Dauer zu verschaffen, waren hauptsächlich die F-Löcher ab- und das runde Tonloch angeschafft worden. Denn da sonst kein Ausweg aus dem Korpus, den die schwingende Korpusluft zu ihrem Entfliehen benutzen könnte, als das Tonloch vorhanden ist, bei diesem aber die auf dieses zurückströmende Luft nicht nur von der neu eingeschnellten Luft verhindert wird aus dem Korpus zu entrinnen, sondern sogar von neuem in Schwingung gebracht wird, so muß die schwingende Korpusluft durch ihre immerwährend erneueten Schwingungen den Nachhall erzeugen. Doch nicht diese allein, auch der neue Steg hat seinen gewissen Antheil daran. Denn wenn derselbe auch sehr weit von der Stelle, wo die Saiten schwingend gemacht werden, entfernt, und viel dicker ist, als der Steg

der Violine, so wird er dennoch, wie man sich durch einige Versuche leicht überzeugen kann, mit jeder nur etwas bedeutenden Schwingungsbewegung der Saiten aufs neue erschüttert, dadurch genöthigt die Decke schwingend zu machen, und so diese mittelbar zur Mitwirkung bei Erzeugung des Nachhalls zu bewegen. Hieraus ergibt sich, wie nothwendig es ist, daß 1) die im Korpus befindliche Luft an keiner andern Stelle, als zum Tonloche wieder ausströmen kann; 2) wie viel auf das Verhältniß des Stegs, hinsichtlich seiner Dicke und Länge oder vielmehr seiner Wirkung auf die Decke ankommt, und daß es nicht wohlgethan ist, wenn manche Guitarrenmacher auf der Stelle der Grundfläche der Decke, welcher gerade gegenüber auf der Oberfläche der Steg aufgeleimt wird, um das Ausreißen der Saiten aus der Decke zu verhindern, eine kleine, hölzerne Leiste aufleimen. Denn durch dieselbe wird jedenfalls die Schwingungsbewegung der Decke gedämpft. Hat man nun die Decke an derselben Stelle nicht zu sehr verdünnt und werden an die Saiten immer Knoten von hinreichender Größe angeknüpft, so hat man das Ausreißen der Saiten auch nicht zu befürchten.

Auch durch übermäßige Dicke oder eine unrichtige Stelle der Balken oder zu große Menge und zu große Annäherung derselben an einander, kann die Schwingung der Decke und des Bodens gedämpft werden. Denn auch auf dem richtigen Verhältniß dieser zu den gedachten Guitarrentheilen beruht die Güte und Lebhaftigkeit des Tons einer Guitarre. Denn sind die Balken der Decke von anderm Holz, als dem, von welchem die Decke selbst ist, so verlieren die Töne ihre Einheit, und sind sie zu dick oder stehen sie zu nahe an einander, so wird die Schwingung der Decke gedämpft, stehen sie aber zu weit aus einander oder sind sie zu dünn, so verliert der

Ton wieder durch die dadurch bewirkte, bedeutendere Schwingungsäußerung der Decke seinen Wohllaut.

Ueberhaupt kommt hinsichtlich des Wohllauts der Guitarrentöne bei den Guitarren eben so viel auf das richtige Verhältniß der Dicke, überhaupt der körperlichen Beschaffenheit aller derjenigen Theile derselben, welche in naher oder entfernter Beziehung zur Entstehung der Töne derselben stehen, als bei den Geigen an, und es ist gewiß, daß der Ton derselben allemal an Wohllaut verliert, sobald diese Verhältnisse verletzt werden. Da diese Verhältnisse schon von den Abbildungen der Guitarrentheile, die diesem Werke beiliegen, vollkommen richtig bestimmt werden, also jede schriftliche Angabe derselben überflüssig ist, so haben wir hier nur noch den Rath hinzuzufügen, diese Theile ja gerade so zu machen, wie es die besagten Abbildungen bestimmen. Besondere Sorgfalt muß man aber darauf wenden, daß die Decke, der Boden, der Steg und die Balken weder zu dick, noch zu dünn werden.

Es würde zu weit führen, wollten wir eine eigene Theorie der Guitarren liefern und zu welchem Endzweck wäre sie auch nöthig, da ja Jeder aus dem bereits Vorhergegangenen, so wie aus dem 2. Absch. d. 2. K. d. 1. Abth. d. 1. Th. sich leicht alles dasjenige, was darüber und über die Bedingungen, von welchen die Mittheilung der Schwingungsbewegung unter den Theilen der tönenden Körper der Guitarren, die Lebhaftigkeit, die Rundung u. s. f. des Tones derselben abhängt, nur immer gesagt werden könnte, selbst herausziehen kann, und im Grunde hierin auch keine wesentliche Verschiedenheit zwischen Geigen und Guitarren statt findet.

Um aber doch nicht das geringste Wesentliche zu übergehen, wollen wir dasjenige, was hinsicht-

ich der Guitarren noch besonders merkwürdig ist,
n gedrängter Kürze vorlegen.

Da der Boden bei Guitarren nach Verhältniß
veniger, als bei Geigen zur Erzeugung des Tones
beiträgt, so kann er auch, ohne daß dadurch der
Ton merklich an Sanftheit verlöre, von härtern Holz-
arten als Ahornholz, z. B. von Mahagoni u. s. w.
gemacht werden. Sollte ein solcher Boden aber
dennoch den Ton hart machen, so kann man leicht
durch Aufleimung etwas dickerer Balken helfen.

Der Boden der Guitarre muß ferner nach Ver-
hältniß dünner seyn, als der der Geige, damit ihn
die, von den Saiten eingeschnellte Luft in die gehö-
rig heftige Schwingung bringen kann. Denn da er
nicht, wie der Boden der Geige durch eine Stimme
klingend gemacht wird, die Luft aber niemals einen
solchen Druck auf ihn, wie die Stimme ausüben
kann, so muß seine Elasticität etwas erhöht werden,
damit ihn so die Luft desto leichter in Schwingun-
gen bringen könne.

Der Betrag seiner Wölbung ist zwar willkühr-
lich, jedoch wölbe man ihn nicht zu sehr, denn sonst
dürfte der Ton leicht rauh werden.

Besonders kommt auch darauf sehr viel an, daß
alle Stellen der Decke und alle Stellen des Bodens
wieder einander an Dicke vollkommen gleich sind,
daß das Holz zur Decke sowohl, als zu dem Boden
und dem Balken vollkommen ausgetrocknet, ohne
Pech, äste-, risse- und knotenfrei ist, die beiden Hälf-
ten der Decke gehörig an einander gefügt sind u. s. f.

Der Umriß ist, wie man sieht, von dem der
Geige eigentlich in nichts verschieden. Bei vielen
Guitarren weicht es aber doch weit mehr ab, und
es ist der breite Theil derselben oft noch halb so breit,
als bei dieser Guitarre. Er ist auch ganz willkühr-
lich, wenn er nur rund und so beschaffen ist, daß

die Schwingungsbewegung der Decke und des Bodens sich regelmäßig endigen kann.

Auch das, daß man die an sich ganz unnöthigen Mitteltheilecken weggelassen hat, hat auf den Ton nicht den geringsten Einfluß. Eben so gut, wie sie der Guitarre fehlen, könnten sie auch der Geige fehlen.

Sehr viel beruht auch auf der gehörigen Dicke der Saiten. Nach den angegebenen Verhältnissen muß eine ē-Saite so dick wie ein schwaches Violin-ē eine h-Saite wie ein gewöhnliches Violin-a, die g-Saite wie ein dergleichen Violin-d, die d-Saite so stark wie ein schwaches Violin-a, die A-Saite wie ein starkes Violin-a und die E-Saite wie ein starkes Violin-D seyn. Der Draht der A-Saite soll um die Hälfte, der der E-Saite aber noch einmal so dick, als der, welcher auf der d-Saite aufgesponnen ist, seyn. Bei Auswahl der übersponnenen seidenen Saiten hat man übrigens das nämliche wie bei Auswahl der übersponnenen Darmsaiten zu berücksichtigen. Auch die Art der Aufbewahrung ist der jener Saiten gleich. Uebersponnene seidene Saiten wählt man bei der Guitarre aus dem Grunde, weil sie mehr Haltbarkeit, als die übersponnenen Darmsaiten gewähren.

Von der Mensur ist das Nöthige bereits besprochen worden. Eine eben so unwesentliche Veränderung, wie die mit den Mitteltheilecken, ist die Einführung des Wirbelbretes statt des Wirbelkastens. Daß jenes diesem jederzeit vorgezogen werden muß, ist leicht einzusehn.

Jeder wird ferner auch einsehen, daß wenn der Hals oder die Platte breiter oder dicker, als die Abbildungen bestimmen gemacht wird, die Behandlung des Instrumentes dadurch immer schwerer wird. Einen eben so großen Fehler würde man aber dadurch

wieder begehen, wenn man, um dieses Uebel zu vermeiden, den Hals sehr schmal und dünn machen wollte. Denn ein solcher Hals steht nicht lange, sondern läßt sich durch die Saiten in die Höhe ziehn, macht folglich das Spiel schwerer, als ein breiter Hals oder bricht auch wohl gar, wenn das Holz zu demselben ästig ist.

Stets müssen die Klaves abgerundet werden, sonst zerschneiden ihre Ecken die Saiten. Aus diesem Umstande schon kann man beim ersten Anblick einer Guitarre den Grad der Aufmerksamkeit, mit der solche erbaut wurde erkennen, denn nie wird ein Guitarrenmacher, der einige Sorgfalt auf die Erbauung seiner Guitarren wendet, die Klaves unabgerundet lassen.

Ein sorgfältiger Meister rundet überhaupt alles ab, was durch seine Ecken die Behandlung des Instruments erschweren könnte; er feilt die Klaves in dem Maße, in dem sie sich dem Tonloche nähern immer niedriger, damit schlechterdings die Saite auf keinem Klavis, der dem Tonloche näher steht, als der, auf welchen man solche vermöge der Applicatur auf die Klaves gedrückt wird, eigentlich aufliegt.

Sehr vortheilhaft ist es endlich für die Erhaltung der Decke, wenn solche mit Lack überzogen wird, indem eine solche Decke nicht so leicht wie eine unbedeckte Feuchtigkeiten einsaugen kann.

Die Verzierungen mit Stern, Laubwerken u. s. f. sind ganz willkührlich, obwohl sich nicht leugnen läßt, daß durch dieselben denjenigen Stellen, auf welchen sie anbringt, ihr kahles Ansehn auf die schicklichste Weise benommen wird.

Die Balken sind nicht nur zur Verhütung des Eindrückens der Decke und des Bodens, sondern auch zur Bewirkung der nöthigen Elasticität dieser Theile

angebracht worden. Eine Bemerkung, die nicht unterlassen werden durfte.

In allen Uebrigen beziehen wir uns auf dasjenige, was bereits in der allg. Einl. u. im 2. Abschn. d. 2. C. d. 1. Abth. d. 1. Th. vorgetragen worden ist.

Drittes Kapitel.

Von der Verschiedenheit der Guitarren überhaupt, und der Bestimmung, Beschaffenheit, Einrichtung und von den Eigenschaften jeder Gattung von Guitarren insbesondere.

§. 1. Von der Verschiedenheit der Guitarren überhaupt.

Wie bei den Geigen, so haben auch bei den Guitarren besondere Nebenzwecke die Entstehung mehrerer Gattungen von Guitarren erzeugt. Bis jetzt hat man außer der gewöhnlichen schon im 1. K. hinlänglich beschriebenen Guitarre noch vier von dieser verschiedene Gattungen von Guitarren, nämlich: Terz-, Frauenzimmer, Kinder- und Pianoforte-Guitarren. Gewissermaßen kann man die Guitarren mit schraubbaren Hals als die fünfte Gattung ansehen.

§. 2. Von den Frauenzimmer-Guitarren.

Die eigentliche Frauenzimmer-Guitarre — denn alle Guitarren sind hauptsächlich für den Bedarf der Frauenzimmer bestimmt — ist insbesondere dazu bestimmt, denjenigen Frauenzimmer, deren Arme bei dem Spiel der gewöhnlichen Guitarre, wegen deren Länge zu viel leiden müßten, das Spiel der Guitarre möglichst leicht zu machen. Diese Er-

leichterung wird ihnen durch eine etwas geringere Größe und Länge derselben leicht verschafft. Guitarren nun, die aus dieser Absicht etwas kürzer, überhaupt kleiner, als die gewöhnlichen gemacht werden, werden Frauenzimmer=Guitarren genannt. Ihre Größe ist sehr verschieden; gewöhnlich verhalten sie sich hinsichtlich derselben zu der gewöhnlichen, wie 15 zu 16. Es kommt hierin alles auf den Wunsch der Bestellerin an, denn die Guitarre bleibt Guitarre, wenn sie auch etwas mehr oder weniger lang ist, als die gewöhnliche Guitarre ist, wenn nur das Verhältniß der Dicke der Saiten, als welche natürlich um so dicker seyn müssen, je kürzer die Guitarre ist, soll die Stimmung der Saiten, wie dies wirklich bei den Frauenzimmer=Guitarren der Fall ist, dieselbe seyn, richtig beobachtet wird.

§. 3. Von den Terz=Guitarren.

Die Terz=Guitarren haben mit den Halbviolinen gleiche, besondere Bestimmung, denn auch durch sie soll Kindern, die wegen der geringen Länge ihrer Arme die gewöhnliche Guitarre nicht zu spielen vermögen, blos die Erlernung des Guitarrenspiels möglich gemacht werden. Aus diesem Grunde ist auch ihre Größe beliebig; gewöhnlich verhalten sie sich hierin zu der gewöhnlichen Guitarre, wie 12 zu 18. Die Stimmung ihrer Saiten ist der der gewöhnlichen Guitarre gleich; deshalb müssen aber auch entweder ihre Saiten verhältnißmäßig dicker, als die der Guitarre seyn oder alle Töne verhältnißmäßig tiefer gestimmt werden.

§. 4. Von den Kinder=Guitarren.

Wie die Kindergeigen dienen auch die Kinderguitarren blos zur Belustigung für Kinder. Die Kenntniß dieser Bestimmung allein wird hoffentlich

alles, was noch darüber gesprochen werden könnte, überflüssig machen.

§. 5. Von den Pianoforte-Guitarren.

Triller nennt man diejenige Art des musikalischen Spiels, wo man zwei oder mehrere Töne zugleich in schnell auf einander folgenden, genau abgemessenen Zeiträumen mit einander abwechselnd hörbar macht. Sie sind in der Musik von vorzüglicher Wirkung und man verlangt daher von einem Tonwerkzeuge, daß es so eingerichtet sey, daß man mittelst desselben jede Art von Trillern hervorbringen könne. Bei den Geigen können sie leicht hervorgebracht werden, aber bei den Guitarren nicht. Der Grund ist leicht einzusehn. Um nun das Trillerspiel auch durch die Guitarre möglich zu machen, wurden von den Guitarrenmachern viele vergebliche Versuche gemacht, bis endlich vor einigen Jahren ein deutscher Künstler in London eine besondere Vorrichtung erfand, durch welche diese Absicht nach dem Geständnisse jedes Guitarrenspielers auf das vollkommenste erreicht wurde. Die Guitarren, an denen er diese Vorrichtung anbrachte, nannte er, weil der Triller hauptsächlich durch das Anschlagen gewisser Tasten an die Saiten, wie bei den Saiten des Pianoforts bewirkt wird, Pianoforte-Guitarren.

T. XIV. Fig. 145. ist die Oberfläche der Decke einer solchen Guitarre. Sie unterscheidet sich von der Decke der gewöhnlichen Guitarre nur durch den Besitz von sechs kleinen, länglich runden, in abgemessener Entfernung von einander befindlichen, in schiefer Richtung vom Tonloche abstehenden und gerade durch die Decke gehenden Löchern a b c d e f. Zu jeder solchen Decke gehört, neben mehrern andern Körpern, ein eigener, hölzerner Aufsatz. Damit wir ihn genau kennen lernen können und uns zugleich

eine besondere Beschreibung seiner Verfertigungsart ersparen, wollen wir letztere hier vortragen: Man nimmt ein vollkommen gerades, vierseitiges Stück Ebenholz, Buchs= oder Birnbaum u. s. w. und hobelt es auf dem Fughobel so zu, daß von zwei einander gerade gegenüber liegenden Seiten desselben durchgehends 9 Linien und von den zwei übrigen Seiten eine jede 4½ Linie schmal wird, und benimmt ihm — das nur 6 Zoll 9 Linien lang seyn soll — mit der Handsäge die überflüssige Länge. So wird man nun einen Körper haben, der, wenn man eine seiner beiden breiten Seitenflächen besieht, sich gerade so zeigen wird, wie ihn uns T. XIV. Fig. 146. dreimal verjüngt darstellt. Dann zeichnet man auf jeder dieser beiden Seitenflächen die Linien a b, b b, b c und d d, e e auf, schneidet sofort mit einer Handsäge das zwischen den Linien a b, b b, b c befindliche Holz f genau nach Anleitung dieser Linien aus, feilt hierauf die durch diese 3 Schnitte entstandenen Unebenheiten mit einer feinen Feile, ab und zugleich die Ecken g g nach Anleitung der Linien d d, e e rund. Nun setzt man die Grundfläche h h desselben auf die Werkbank auf und bohrt dann auf der Oberfläche Fig. 147. an den Stellen, wo die sechs länglich vierseitigen Löcher i k l m n o befindlich sind, mit einem Hohlbohrer, der genau ein so großes Loch, wie jene Löcher breit sind, bohrt, sechs runde Löcher ein und gerade durch das ganze Leistchen durch. Hierauf schraubt man den ganzen Aufsatz in eine Doppelschraube ein, jedoch so, daß man dem einen dieser Löcher mit der Saitensäge gut beikommen kann und dieses Loch eine horizontale Lage erhält, steckt dann die Saitensäge in das Loch und gibt ihm nach und nach mit derselben seine länglich viereckige Gestalt und gehörige Größe, wobei jedoch nicht zu vergessen, daß ein jedes dieser Löcher auf

der neu entstandenen Grundfläche des mittlern Theils des Aufsatzes überhaupt um 3 Linien länger, als auf der Oberfläche seyn und der Mehrbetrag daselbst von der Oberfläche aus, gegen die Grundfläche hin, nach und nach an beiden Enden des Lochs gleich sehr zunehmen müsse. Wenn dies mit allen sechs Löchern geschehen ist, bohrt man mit einem in einem Laufbohrerheft befindlichen Laufbohrer, dessen Beschreibung und Gebrauch im 3. Theile nachgesehen werden kann, an dem einen Ende ef Fig. 146. dieses Aufsatzes ein kleines rundes Loch ein und in gerader Richtung durch den ganzen Aufsatz durch, so daß der Bohrer endlich an derselben Stelle des andern Endes wieder heraus kommt. Somit wäre denn der Aufsatz bis zum Abschleifen, Poliren und Lackiren fertig. Ehe man ihn jedoch abschleift, rundet man erst noch die Ecken, welche seine Oberfläche in Vereinigung mit seinen beiden Seitenflächen bildet etwas zu, damit die Hände des Spielers durch sie nicht beschädigt werden können. Gewöhnlich wird er, sofern er nicht von Ebenholze ist, schwarz gebeitzt.

Dann läßt man sich von einem Drechsler sechs kleine Tasten, entweder auch von Ebenholz oder von Birnbaumholz u. s. f. drehen. Eine jede solche Taste Fig. 148. A und B in natürlicher Größe ist ein kleiner, runder Körper, der eine ebene Grundfläche, aber eine erhabene Oberfläche A hat, von deren Mittelpunkte a aus seine Dicke nach und nach auf allen Seiten aber gleichförmig abnimmt, und dessen Rand abgerundet ist. Im Mittelpunkte seiner Grundfläche B hat man in ihn ein kleines viereckiges Loch eingemeiselt, das so tief wie der Zapfen a an dem Körper Fig. 149. und überhaupt gerade so beschaffen ist, daß dieser Zapfen ganz fest in dasselbe paßt. Endlich überzieht man seine Oberfläche mit einem Stücke dünnen, glatten und geschmeidi-

gen Schafleder, indem man dieses mit gutem Hausenblasenleime auf ihn aufleimt.

Nun macht man sechs andere Tasten Fig. 148. A und B, indem man sechs Stücken Ebenholz oder noch besser Elfenbein zu eben solchen, jedoch etwas größeren Tasten — man sehe nur die einmal verjüngten Abbildungen darüber nach — als jene drehen läßt, meiselt hierauf, wenn sie zugedreht sind, in ihre Grundfläche A das kleine viereckige Loch ein, das so tief wie der Zapfen b, als welcher in dasselbe eingeleimt werden soll, an dem Körper Fig. 149. lang ist; meiselt es überhaupt ganz so groß ein, daß jener Zapfen aufs beste in dasselbe paßt. Hierauf zeichnet man die Linie a Fig. 150. auf, theilt so die Grundfläche in zwei gleiche Theile und feilt dann den einen dieser Theile b so schief gegen den andern Theil zu, wie es uns die Seitenansicht einer solchen Taste Fig. B., wo a die gedachte Linie und b der Theil der Grundfläche ist.

Hat man auch das gethan, so schneidet man ein kleines Linien dickes Bretchen von Eben- oder Birnbaumholz zu, zeichnet dann, nachdem man seine beiden Seitenflächen vollkommen geebnet und glatt gemacht hat, auf der einen Seite desselben die beiden Parallellinien c d Fig. 149. auf, schneidet dann das außerhalb dieser beiden Linien befindliche Holz rein weg, säubert die dadurch entstandenen kleinen, schmalen Flächen von allen Unebenheiten und schnitzt dann an dasselbe die beiden Zapfen a und b an, von welchen jede Seitenfläche so breit wie die hier sichtbare seyn muß. Hierauf bohrt man mit einem kleinen Hohlbohrer das unterhalb des Zapfens e befindliche kleine Loch durch, welches übrigens bei jedem dieser Körper, ungeachtet ihrer verschiedenen Länge in derselben Größe und in derselben Entfernung vom Zapfen durchgebohrt werden muß.

Dieser Körper nun muß man sechse haben. Der hier dreimal verjüngt abgebildete ist für die E-Saite bestimmt. Von den übrigen für die andern Saiten bestimmten, muß jeder gegen den andern, in dem Verhältnisse, wie sie nach ihrer Befestigung in der Decke nach und nach in den Löchern l n o i k m im Aufsatze auf einander folgen werden. Also der für die A-Saite bestimmte, gegen den für die E-Saite bestimmten, immer um so viel, als jede Saite von der andern entfernt ist, an Länge ab, an Krümmung aber zunehmen. Der Grund davon wird, wenn man die Richtung der Löcher a b c d e f auf der Decke Fig. 145. und die verschiedene Entfernung der Saiten von denselben in Betrachtung nimmt, jedem einleuchten.

Bevor nun die Decke noch auf die Zargen aufgeleimt wird, leimt man die Grundfläche des Aufsatzes innerhalb der vier Linien g h der Decke und dergestalt auf, daß das Loch o Fig. 147. desselben unmittelbar gerade über das Loch a der Decke, das Loch n desselben eben so über das Loch b der Decke u. s. f. zu stehen kommt und befestigt dabei den Aufsatz an derselben mit einer Doppelschraube. Da er nur durch Leim mit der Decke verbunden wird, und doch nachher der Abdrückung sehr ausgesetzt ist, so muß man ihn, um seine Wiederablösung von der Decke zn verhindern, mit dem stärksten Hausenblasenleime, den man nur bereiten kann, anleimen. Kann nachher die Schraube wieder abgenommen werden, so leimt man nun die Decke auf die Zargen auf, wobei man sich aber wegen des gedachten Aufsatzes eines solchen Stocks bedienen muß, der an der Stelle, welche dabei gerade auf den Aufsatz zu liegen kommen würde, ein Loch, das länglich viereckig und so groß ist, daß der Aufsatz ganz durch dasselbe und leicht hindurch gehen kann, haben muß.

Ist nun auch die Decke angeleimt, so leimt man die sechs kleinern Tasten an die Zapfen a der Körper Fig. 149. an, steckt diese letztern, sobald jene angetrocknet sind, den Zapfen b aber zuerst nach und nach durch die Löcher a b c d e f der Decke und die Löcher i k l m n o des Aufsatzes von der Grundfläche der Decke aus gegen die Oberfläche des Aufsatzes hinaus und zwar dergestalt, daß der längste in das Loch l oder m des Aufsatzes, dann der kürzeste entweder in das Loch l oder m, je nachdem ihm der längste dieses oder jenes übrig läßt, dann die übrigen viere in der Folge wie ihre Länge gegen einander abnimmt in die Löcher n, o, i und k des Aufsatzes Fig. 147. gebrachtwerden und leimt hierauf, wenn ihre Zapfen b über der Oberfläche des Aufsatzes hervorragen an denselben die sechs größern Tasten an. Hierbei hat man aber vorzügliche Rücksicht darauf zu nehmen, daß 1) nach der Anleimung jede kleinere Taste gegen die Saiten und nicht etwa gegen die Zargen hin zu stehen kommt, was leicht geschehen könnte, wenn man die Körper Fig. 149. unrichtig eingesteckt hätte; 2) daß die auf der Grundfläche jedes der größern Tasten befindliche Linie gerade über die Linie p q auf der Oberfläche des Aufsatzes und mithin der Theil b der Grundfläche jeder größern Taste gegen die Saite r, der durch die Linie p q auf der Oberfläche des Aufsatzes entstandenen 2 Seiten der Oberfläche des Aufsatzes zu liegen kommt.

Dann steckt man blos noch ein in das durch den Aufsatz seiner ganzen Länge nach hindurch gehende Loch so lang als dieser seyendes Stückchen Messingdraht hinein, und nach und nach durch die Löcher e der sechs im Aufsatze befindlichen Körper hindurch und das Ganze ist zum Gebrauche fertig und es wird so der Theil c der Grundfläche jedes größern Tastens unmittelbar auf dem Aufsatze

aufliegen. Drückt man nun, nachdem die Saiten aufgezogen sind, beim Spiel mit einem Finger auf eine dieser Tasten z. B. die im Loche i des Aufsatzes befindliche, so wird sich die schiefe Fläche oder der Theil b auf der Grundfläche der Taste auf die Oberfläche des Auffsatzes auflegen und die kleinere an dem andern Zapfen des in diese Tasten eingeleimten Körpers angeleimte Taste mit diesem letztern in die Höhe heben und an der Saite g anschlagen, und so diese nach Verhältniß des Drucks mehr oder weniger stark in Schwingung bringen. Durch ein schnell mit einander abwechselndes Niederdrücken dieser der größern Taste kann nun leicht die Saite zur Angabe des gewünschten Trillers gebracht werden.

Wie einfach diese Vorrichtung ist und wie vollkommen man durch sie zu dem gewünschten Ziele gelangt, kann hier nicht aus einander gesetzt werden. Nur muß noch bemerkt werden, wie dabei außerdem noch sehr viel auf den leichten Gang der Körper Fig. 149. in den Löchern i k l u. s. f. des Aufsatzes und den Löchern a b c u. s. f. der Decke ankommt; denn ließen sich jene nur schwer in diesen bewegen, so könnte natürlicherweise vom Schlagen des Trillers keine Rede mehr seyn. Man feile daher die beiden Seitenflächen eines jeden dieser Körper vor ihrer Befestigung im Auffatze genau so sehr ab, daß derselbe mit Leichtigkeit in jenen Löchern hin und her springt.

§. 6. Von den Guitarren mit schraubbaren Hals.

Wenn der Hals der Guitarren zu schwach, oder aus nicht genug ausgetrocknetem, oder sich werfendem oder zu weichem Holze gemacht worden ist, so ziehen ihn die Saiten, wenn sie angespannt werden am Britschchen in die Höhe, werden aber dadurch

selbst mehr und mehr von dem untern Theil der Platte entfernt und machen so ihre Niederdrückung auf den untern Theil der Platte sehr schmerzhaft. Damit nun die Saiten, falls ja dieser (sehr häufige) Fall eintreten sollte, dessen ungeachtet nicht tiefer, als außerdem auf die Platte niederzudrücken sind, hat man am Hals der Guitarre eine eigene Schraube angebracht, durch welche nicht nur der sich biegende Hals genöthigt wird, wieder in seine ehemalige Lage zum Korpus zurückzugehen, sondern auch dabei zugleich der untere Theil der Platte in die Höhe gehoben und so wieder in seine gehörige Entfernung von den Saiten gebracht wird. Guitarren, an denen diese Schraube angebracht worden ist, nennt man Guitarren mit schraubbaren Hals.

Diese Schraube ist gewöhnlich von Messing, an dem einen Ende a ganz platt, am andern aber mit einem Griffe, dem Griffe an einer Guitarrenwirbelschraube ganz ähnlich versehen, welcher letztere gewöhnlich versilbert oder vergoldet ist. Angebracht kann sie nur an einer solchen Guitarre werden, bei der der Hals so gemacht worden ist, daß man ihn im großen Stocke des Korpus, der dann einen selbstständigen Theil der Guitarre ausmacht, und zwar in die, auf dessen Rückenfläche befindliche Fuge einschieben kann. Da sowohl die innere Hälfte des Halsstockes, als die gedachte Fuge in jenem Stocke des Korpus in nichts von dem der innern Hälfte eines solchen Holzstockes und eines solchen Geigenstockes bei der Geige verschieden sind, so kann jede besondere Beschreibung der Beschaffenheit eines jeden dieser beiden Theile hier unterbleiben. Nur das muß erinnert werden, wie die innere Hälfte eines solchen Halsstockes dann nicht ganz genau in jene Fuge passen dürfe, vielmehr ihre beiden Seitenflächen so abgefeilt seyn müssen, daß der Hals, wenn er in die

Fuge des großen Stockes eingeschoben worden ist, ungefähr um $\frac{1}{2}$ Zoll sich von der Fläche jener Fuge gemächlich zurückziehen läßt. In der Rückenfläche Fig. 151. eines solchen Stocks wird nun mitten ein viereckiges $\frac{1}{4}$ Zoll tiefes Loch eingemeiselt und in dieses Loch eine in dasselbe passende, $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Messingplatte eingelegt. Fig. 152. ist nun auch die Rückenfläche der äußern Hälfte des Stockes eines solchen Halses. Sie unterscheidet sich von jeder andern nur durch den Besitz des Loches a in ihrer Mitte. In diesem Loche hat man, nachdem man es in derselben Richtung durch den ganzen Halsstock hindurch gebohrt hat Schraubengänge eingeschnitten, die genau zu dem Schraubengewinde der Schraube passen müssen. Wird nun, wenn der Hals wie gewöhnlich im Stocke eingeschoben worden ist, die Schraube auf der Rückenfläche der äußern Hälfte des Halsstockes in dem daselbst befindlichen Loche ein= und so weit geschraubt, das ihr plattes Ende an dem im Stocke des Korpus befestigten Messingstücke ansteht, so darf man nur noch einigemal umdrehen und der Hals wird sich, vorausgesetzt, daß er sich auch wegen der Zargen, deren Enden nämlich hier schief von der Decke nach dem Boden hin ein wenig ausgeschnitten worden sind, zurückziehen kann und die Grundfläche seines Halsstockes auf dem Boden angeleimt wurde, zurückziehen und zwar um so mehr, je mehr man die gedachte Schraube einschraubt. Hat man nun auch die Platte nur allein, wie sich von selbst versteht, auf den Hals aufgeleimt, so wird dabei natürlicherweise auch deren unteres Ende sich in die Höhe heben und sich den Saiten nähern u. s. f. Gewöhnlich macht man bei solchen Hälsen die Platte gegen ihr breiteres Ende hin etwas dicker, als bei den gewöhnlichen Guitarren, damit dieses sich, ungeachtet es keine Unterlage hat

beim Niederdrücken der Saite nicht niederbeugen könne. Ist das der Fall, so muß man, um die Saiten wieder in ihre gehörige Lage gegen die Platte zu bringen den Steg um so viel erhöhen, als man die Platte verstärkt hat. Bei solchem Verfahren kann es nicht fehlen, man wird vollkommen brauchbare Guitarren mit schraubbaren Hälsen erhalten.

Zweite Abtheilung.

Von der Werkstatt und ihrem Zubehör.

Der logischen Ordnung und Eintheilung unseres Werks zufolge, hätten wir hier mehrere Capitel über das Locale, das sich der Guitarrenmacher wählen soll, die Anfertigung der Werkbank und des erforderlichen Werkzeugs, endlich über die Beschaffenheit des Materials, das der Guitarrenmacher verarbeitet, einzuführen; allein da das, was über die Beschaffenheit des Locals, die Anfertigung der Werk- und Schnitzbank des Geigenmachers schon in der 2. Abth. des 1. Theils gesagt wurde, auch vollkommen in die Guitarrenmacherkunst paßt; so enthalten wir uns billig jeder Wiederholung desselben.

Derselbe Fall ist es mit dem Werkzeuge und dem Material. Denn der Guitarrenmacher muß nicht nur alles das nämliche nicht unmittelbar zum Geigenmachen nöthige Werkzeug, womit der Geigenmacher versehen seyn muß, haben, sondern außerdem auch noch mehrere einfache, hölzerne Doppelschrauben, zwei Fughobel, einen zum Abhobeln der Einlegespähne, den andern zum Zuhobeln der Zargenränder u. s. w.; ferner Schnitzer, Feilen, Hand- und Zwiemännelsägen, Saitensägen, gerade und krumme Schnittmesser, Nagel-, Hohl- und Wirbelbohrer,

Meisel, Schaben, Zwingen, ein Lineal, ein Schneidezeug, ein Winkelmaß, ein Biegeisen und ein Werkzeugbret ganz wie der Geigenmacher haben. Der Visirzirkel, die Stemmeisen, Kruken, Stimmorte und Griffbretstöcke sind ihm entbehrlich. Auch mit geraden und hohlen Stöcken, sofern er Guitarren mit gewölbtem Boden machen will, Modellen von allen Guitarrentheilen — die nach den diesem Werke beigegebenen Abbildungen leicht zu fertigen seyn werden — muß er wie der Geigenmacher versehen seyn. Außerdem bedarf er aber noch eines Schalllochzirkels und einer Laubsäge. Beide Instrumente wollen wir nun kennen lernen.

§. 1. Vom Schalllochzirkel.

Der Schalllochzirkel ist nur darin von einem größern, gewöhnlichen, eisernen Zirkel verschieden, daß der eine seiner beiden Füße nicht rund, sondern ungefähr drei Linien breit und durch die Anschleisung eines Falzes auf jeder seiner beiden Seiten scharf geschliffen wurde, so daß nun derselbe, wenn er beim Umführen auf dem Holze fest auf dieses aufgedrückt wird, eine Furche in denselben einschneiden kann. Setzt man daher den runden Fuß desselben in den Mittelpunkt der Stelle einer Decke, die das Tonloch erhalten soll, nachdem man, damit er nicht wieder aus demselben herausgehen könne, diesen Mittelpunkt mit einem kleinen Hohlbohrer durchbohrt hat, öffnet dann den Zirkel so weit, als der Umkreis des Tonlochs von diesem Punkte entfernt ist und umkreist nun mit dem andern Fuße jenen Punkt, so wird der Umkreis des Tonlochs bald verzeichnet seyn und man braucht nur fort und fort den Zirkel in dieser Linie herumzuziehen und dabei denselben fest auf die Decke aufzudrücken und er wird nicht nur nach und nach immer tiefer in jener

Linie einschneiden, sondern endlich sogar das innerhalb derselben befindliche Holz von dem übrigen Holze vollkommen trennen. Damit nun bei solchem Einschneiden der schneidende Fuß desselben von dem andern immer gleich weit entfernt bleibe, hat man ihn oben mit einer Schraube versehen, durch deren An- und Zuschraubung die gedachte Absicht leicht bewirkt werden kann. Jeder Tischler, Böttcher und Zimmermann ist mit solchen Zirkeln versehn. Diese Handwerker nennen sie Stockzirkel. Da es so leicht ist, daß man sie in Natur sehen kann, so ist jede weitere Beschreibung derselben und eine Angabe desjenigen, was man bei ihrem Ankaufe zu berücksichtigen hat, aus dem Grunde unnöthig, weil uns der Handwerker, der sie uns zeigt, darüber die genügendste Auskunft geben kann.

§. 2. Von der Laubsäge.

Laubsägen sind allbekannte Werkzeuge, womit beinahe jeder Tischler versehen ist, die aus einem eisernen Bogen oder Säge-Gestelle bestehen und zum Ausschneiden kleiner Gegenstände, denen man mit der Handsäge nicht beikommen kann, vom Guitarrenmacher nur zum Ausschneiden des Laubwerks und vom Bogen zum Ausschneiden des Bogenkopfs und der Ausschweifung im Frosche gebraucht werden.

Man erkauft die Laubsägebogen auf Jahrmärkten von Eisenkrämern oder, wenn man sie da nicht erhalten sollte, auf den Leipziger oder Frankfurter u. s. f. Messen.

Ihre Bogen müssen fest und stark, doch nichts weniger, als plump seyn, alle Theile gut an einander passen, besonders muß der Bogen leicht durch sein Gestell hindurchgeschoben und die Schrauben leicht geschraubt werden können.

Die besten Sägeblätter dazu werden aus Taschenuhrfedern gemacht. Es ist hinsichtlich der Erleichterung der Arbeit für den Bogenmacher sehr vortheilhaft, wenn er sich zwei derselben anschafft und in der einen ein Blatt, dessen Zähne etwas geschränkt sind, in der andern aber ein Blatt, dessen Zähne nicht geschränkt sind, befestigt. Der Guitarrenmacher aber bedarf nicht mehr als eine. Die Zähne dürfen aber nicht länger, als ½ Linie und müssen sehr gleichmäßig zugefeilt seyn. Ihren Gebrauch, wie die Befestigung der Sägeblätter lehrt der Augenschein.

Diese Laubsäge gewährt hauptsächlich folgende Vortheile: 1) kann man mit ihr auch die kleinsten runden Löcher ohne Schwierigkeit ausschneiden und 2) auch das kürzeste Sägeblatt in ihr befestigen.

§. 3. Vom Mahagoniholze.

Der Guitarrenmacher verarbeitet dieselben Materialien, die der Geigenmacher verarbeitet. Da nun dem, was über dieselben schon im 3. Cap. d. 2. Abth. d. 1. Th. gesagt wurde, hier keine Zusätze beizufügen sind, so unterlassen wir billig etwas über dieselben zu sagen.

Außer diesen macht er aber auch Böden von Mahagoniholz- und Nußbaumholz.

Das **Mahagoni-** oder **Mahoni-** oder **Mahoganiholz** ist ein vortreffliches, rothbraunes, sehr feines und ungemein schweres und hartes Holz, das in jeder Witterung und Lage, in Hitze und Kälte, in der Nässe und Trockenheit vollkommen gut aushält, von keinem Wurme angegangen wird, nicht leicht fleckt und die schönste Politur annimmt. Wegen dieser Eigenschaften wird es auch sehr häufig zu Guitarrenböden verarbeitet. Mit dem Alter wird es immer dauerhafter, härter und fester, wie auch seine anfänglich rothgelbe Farbe mit der Zeit immer

dunkler und brauner wird. Es kommt aus Amerika und Westindien bret- und bohlenweise zu uns, ist aber sehr theuer.

§. 4. Vom Nußbaumholze.

Das Holz des Nuß- oder Wallnußbaumes ist bei jungen Stämmen weich und weiß, bei ältern aber fest, hart, zähe, röthlichgelb oder rostgelb, braun, dunkelbraun, schwärzlich gefärbt, sehr häufig auch gemasert und geflammt, besonders das Holz von solchen Bäumen, die auf dürrem Boden standen. Die schönsten gemaserten und geflammten Stücken davon werden uns von Frankreich unter dem Namen Franschenholz zugesendet. Uebrigens läßt es sich leicht und gut bearbeiten und nimmt eine treffliche Politur an.

Dritte Abtheilung.

Die Verfertigung der Guitarren selbst.

Erstes Kapitel.

Vom Zuschneiden und Zurichten des Materials, und vom Austrocknen der Holzstücke.

§. 1. Vom Zuschneiden und Zurichten der aus weichem Holze seyn sollenden Guitarrentheile.

Die Guitarrentheile, welche von weichem Holze seyn sollen, sind: die Decke, die Gegenzargen, Balken und die Stöcke. Auch die Einlegespähne werden wie bei den Geigen von weichem Holze abgehobelt.

Die weichen Holzarten, aus welchen diese Theile gefertigt werden, sind Fichten- oder Tannenholz. Ersteres ist gebräuchlicher.

Daß nun das nöthige Holz zu Decken auch Klotzweise von einem, in der Absicht obige Guitarrentheile von ihm zu erhalten, angekauften, hinlänglich dicken, langen und gut beschaffenen Stamme abgeschnitten werden müsse; so wie, daß dieser Stamm wenigstens 1½ Schuh hoch über der Erde abgeschnitten werden müsse; ferner, daß der Durchmesser eines solchen Klotzes wenigstens um 3 bis 4 Zoll beträchtlicher seyn müsse, als die Breite einer Guitarrendecke von der Gattung, von welcher man Guitarrendecken zu erhalten wünscht, an deren breitesten Stelle beträgt; auch daß er um einige Zoll länger seyn müsse, als die gedachten Decken eigentlich lang seyn sollen, und daß man beim Abschneiden dieser Klötze eben so verfahren müsse, wie beim Abschneiden der zu Geigendecken bestimmten Klötze, alles das ist leicht einzusehn.

Auch diese Klötze werden nach dem Abschneiden quer über den Kern in vier gleiche Theile zerspalten und dann von diesen Vierteln wieder die benöthigten Decken, eben so wie die Geigendecken abgespalten; da das Abschneiden derselben dem Arbeiter zu viel Zeit rauben würde. Freilich werden sie so an der Rindenseite dicker, als am Kerne, was eben nicht nöthig ist, da sie nicht gewölbt werden; aber dennoch zieht man das Abspalten vor, weil die Stükken, welche von den abgespaltenen Deckenstücken wieder abgespalten werden müssen, füglich zu Gegenzargen und Balken benutzt werden können. Hat man nun so die erhaltenen Viertel des Klotzes zu Deckenstücken zerspalten, so sondert man die brauchbaren von den unbrauchbaren ab, zerspaltet letztere, je nachdem sie sich besser zu diesen oder jenen Guitarrentheilen eignen, zu Gegenzargen oder Balken, dann spaltet man von jedem brauchbaren Deckenstücke wieder von dem überflüssigen Holze am Kerne und

der Rinde etwas ab, und legt sodann die so vorgerichteten Deckenstücken zum Trocknen hin. Denn es darf von ihren beiden Seitenflächen vor der Trocknung aus dem Grunde nichts abgespalten werden, weil sonst die dadurch so sehr verdünnten Bretchen laufen würden, so daß man sie nicht zu Decken verwenden könnte. Also ein Grund mehr die Decken der Guitarren, ungeachtet sie nicht gewölbt werden, in von der Rinde gegen den Kern hin spitz zulaufende Stücken, wie die Decken der Geigen, abzuspalten.

Nun schneidet man nach und nach noch einige Klötze für Frauenzimmer=, Terz= und Kinderguitarren=Decken in der Folge, wie die Dicke des Stammes abnimmt, ab, und verfährt beim Abspalten dieser Deckenstücke wie vorher.

Hierauf schneidet man einen Klotz zu Einlegespähnen ab, denn ein einziger solcher Klotz liefert mehr Einlegespähne, als man zu allen Decken, die man aus allen eben abgeschnittenen Klötzen erhält, bedarf. Das Verfahren beim Zerspalten desselben nach dem Abschneiden dieses Klotzes zu den Stücken, von denen die Einlegespähne abgehobelt werden sollen u. s. w. weicht von dem im 1. C. der 3. Abth. d. 1. Th. beschriebenen Verfahren beim Zerspalten und Vorrichten der zu Geigen=Einlegespähnen bestimmten Stükken Holzes nicht im geringsten ab; daher auch hier dessen Beschreibung unterbleiben kann.

Von dem übrigen Theile des Stammes werden nun zunächst noch ein oder einige Klötze zu Gegenzargen, hierauf wieder einer oder einige zu Balken und endlich noch einige zu Stöcken abgeschnitten. Da auch das Verfahren bei Abschneidung dieser Stöcke und der Zerspaltung derselben in die erforderlichen Stücken dem Verfahren bei Abschneidung der Klötze für Geigengegenzargen, Balken und Stöcke im Grunde vollkommen gleich ist, so wird billig dessen Aus=

einandersetzung unterlassen. Das nach dem Abschneiden dieser Klötze noch überbleibende Stammholz, so wie die beim Zerspalten jener Klötze erhaltenen Abfälle können vom Guitarrenmacher nur zum Brennen benutzt werden.

§. 2. Vom Zuschneiden der Böden, Zargen, Hälse, Wirbel, Sättel, Knöpfe und der Knöpfchen.

Die Böden der Guitarren werden bald aus Ahorn-, bald aus Pflaumenbaum-, oder Apfelbaum-, oder Ebereschenbaum-, oder Nußbaum- oder Mahagoniholze, je nachdem es der Besteller wünscht oder der Guitarrenmacher für gut findet, gemacht. Die von Ahornholz sind die gewöhnlichsten, selten die von den übrigen Holzarten; nur das Mahagoniholz ausgenommen, denn von diesem werden auch sehr viele gemacht. Außer diesem hat man noch eine Menge anderer Holzarten versucht; aber der Erfolg entsprach den davon gehegten Erwartungen nicht. Allen denselben muß das Ahornholz wegen der Sanftheit, die es dem Tone mittheilt, vorgezogen werden. Beim Abschneiden der zu Guitarrenböden bestimmten Klötze von den Stämmen obgedachter deutscher Holzarten verfährt man eben so wie beim Abschneiden der zu Geigenböden bestimmten Klötze; behandelt diese nachgehends auch so wie die Klötze, von denen man ungewölbte Baßböden abschneiden will, wie denn auch das Verfahren beim Abschneiden einzelner Böden ganz dasselbe ist.

Sollen Böden von Mahagoni- oder Nußbaumholzstücken abgeschnitten werden, so hobelt man, sofern diese Stücken Breter oder Bolen sind, erst die eine ihrer breiten Flächen mit dem Fausthobel ganz glatt und eben, zeichnet dann auf den andern Seiten so viele über dieselbe herablaufende, gerade Parallellinien auf, als das Holzstück nach seiner Dicke

Böden herzugeben vermag und jede Linie in einer etwas beträchtlichern Entfernung von der andern, als die Dicke der Böden beträgt und endlich so auf, daß jeder Linie eine andere mit dieser parallellaufende auf der andern Seite gerade gegenüber steht. Nach Anleitung dieser Linien werden nun die Bodenstücke von den gedachten Holzstücken mit der Zwiemännelsäge in der Werkbank abgetrennt. Sind es aber keine Breter- oder Bolenstücken, so müssen sie so zugerichtet werden, daß man die gewünschten Böden auf diese Art von ihnen abtrennen kann.

Mag man nun diese oder jene Holzart wählen, so muß man doch stets die Böden etwas dicker ausschneiden, als sie eigentlich zu seyn brauchten, theils weil sie durch die nachherige Trocknung wieder an Dicke verlieren, theils weil sie sonst, da ihre Flächen durch nachheriges Abhobeln und Abschaben an Dicke verlieren, nachher zu dünne werden würden. Nie muß man auch, wenn das Holz erst austrocknen muß, die Holzstücke zu einzelnen Böden zerschneiden, denn sonst würden sich die Böden wegen ihrer Dünnigkeit bei der Trocknung so aus ihrer Lage ziehen, daß ein großer Theil derselben nach der Trocknung zu Böden unbrauchbar wäre. Daher muß man die Klötze zu den Böden immer nur in solche Stücken zerschneiden, wovon jeder mindestens drei Bodenstücke dick ist.

Die Zargen werden von demselben Holze, aus dem der Boden gemacht wird, gefertigt. Von dieser Regel macht man nur dann eine Ausnahme, wenn der Boden von Mahagoniholze ist.

Bei dem Abschneiden der Klötze, aus denen man sie zu erhalten beabsichtigt, von Stämmen Ahornholz u. s. w., so wie beim Zuschneiden derselben aus den von diesen Klötzen wieder erhaltenen Holzstücken verfährt man übrigens ganz so wie von dem Zu-

schneiden der Geigenzargen-Klötze und Stücke schon im 1. C. 3. Abth. 1. Th. gesagt wurde.

Ein gleiches gilt auch von den Hälsen, den Wirbeln, Knöpfchen, Satteln und den Knöpfen der Guitarren.

§. 3. Vom Zuschneiden der Stege, Laubwerkbretchen, Platten, der Streifen zu den schwarzen Rändern der Decken und der Tasten und Aufsätze zu Pianoforte-Guitarren.

Die Stege macht man bald von Eben-, bald von Buchen-, Birnbaum-, Aepfelbaum-, Ebereschenbaum- und Pflaumenbaumholze, je nachdem die Guitarre mehr oder weniger kostbar werden soll oder der Guitarrenmacher im Besitze dieser oder jener Holzart ist. Gewöhnlich werden die Bretchen zu der ersten und zweiten Art von Stegen, von den Vierteln kleiner Klötze von der Länge des Stegs, die man von der beliebten Holzart abgeschnitten und nachher geviertelt hat in der Werkbank so abgeschnitten, daß jedes Bretchen an seiner Rindenseite noch einmal so dick, als am Kerne wird und von der Rindenseite zum Kerne hin verjüngt zuläuft. Man bestimmt dann die Rindenseite zum breiten und die Kernseite zum schmalen Ende des Stegs. Die langen Stege hingegen werden von 9 Zoll langen und 6 Linien dicken Bretern, in die man einen Klotz zerschnitten hat, leistenweise abgetrennt.

Die Bretchen zu den Laubwerken werden auf dieselbe Weise von Eben- oder Birnbaumholzstücken — denn anderes Holz läuft zu gern — die so breit und lang sind, als erforderlich ist, nachdem man die eine Fläche derselben vollkommen eben und glatt gehobelt hat, abgetrennt. Dies geschieht am besten mit einer feinen Handsäge, denn bei einer großen Säge würde zu viel Holz verloren gehen. Sie werden nach dem Abtrennen sogleich auch auf der abge-

trennten Fläche vermittelst des Fughobels und der Schaben von allen Unebenheiten befreit, überall in die gehörige Dünnigkeit gebracht und ganz glatt gemacht.

Das gewöhnlichste Holz zu den Platten ist das Birnbaumholz. Kein anderes Holz hat weniger Neigung zum Laufen, und ist so fein, zart und fest, als dieses. Platten von Ebenholze sind darum nicht so geeignet dazu, weil sie von der Hitze leichter Risse annehmen und beim Einschneiden der Gruben für die Klaves splittern. Doch man mag wählen, welches man will, so schneide man doch die Holzstücke, aus denen sie ausgeschnitten werden sollen, vollkommen länglich viereckig zu, so daß die Seite, von der sie unmittelbar abgeschnitten werden soll, an dem einen Ende so breit wie am andern, überhaupt $\frac{1}{4}$ Zoll breiter ist, als die Platte an ihrem breiten Ende eigentlich breit seyn soll. Nun zeichnet man, nachdem die Seite, von der man anhebend die Platten nach und nach abschneiden will, vollkommen eben und glatt gehobelt hat, auf jeder mit dieser Seite grenzenden Seitenwand die Linien auf, nach welchen beim Abschneiden geschnitten werden soll, entfernt auch sie etwas mehr von einander, als eigentlich nach der Dicke der Platte erforderlich wäre, damit sie nach dem Reinhobeln der abgetrennten Fläche nicht zu dünn werden und trennt nun die Platten nach einander, eben so wie beim Abtrennen der Zargen verfahrend, ab. Sollen es Platten werden, welche an ihren breiten Enden noch einmal so dick, als an ihren schmalen Enden sind, so kann man viel Holz ersparen, wenn man abwechselnd das breite Ende von diesem und jenem Ende des Holzstücks nimmt.

Da die Platten vor der eigentlichen Bearbeitung auch erst gut ausgetrocknet werden müssen, wo-

zu wenigstens ein Jahr erforderlich ist, so muß man sie nur erst nach vollendeter Austrocknung der Holzstücke, die sie liefern sollen, von diesen einzeln abtrennen, damit sie während der Trocknung nicht laufen können und so unbrauchbar werden.

Die Streifen zu den schwarzen Rändern der Guitarrendecken erhält man auf folgende Weise: Man hobelt zuerst die eine Fläche des Holzstückes, das man zu ihnen bestimmt hat, wozu sich, wegen seiner mehrern Zähigkeit das Birnbaumholz mehr als das Ebenholz eignet, vollkommen eben und glatt, und zertrennt nun, von dieser Fläche anhebend, das ganze Holzstück in Bretchen, die überall $1\frac{1}{2}$ Linie dick sind, hobelt nachgehends von den abgeschnittenen Flächen derselben alle Sägeschnitte und Unebenheiten weg, macht sie ganz glatt und hobelt dabei auch zugleich das Bretchen in die gehörige Dünnigkeit. Wenn man nun damit fertig ist, wird der eine Seitenrand des Bretchens auf dem Fughobel ganz gerade zugehobelt und dann von diesem Rande anhebend das ganze Bretchen mit einer schmalen Handsäge in schmale Streifen von 2 Linien Breite zerschnitten. Hat man nun einen solchen Streifen abgesägt, so hobelt man stets erst die Fläche, von der er abgetrennt wurde, ehe man wieder einen Streifen abtrennt, vollkommen eben und glatt, denn diese Fläche des Streifens soll nachher unmittelbar an die Decke angeleimt werden und muß daher vollkommen eben und glatt seyn, damit sie sich überall aufs innigste an die Decke anschließen kann. Ueberdies würde ihre nachherige Abhobelung wegen der Dünnigkeit des Streifens zu viele Schwierigkeiten machen.

Daß aber diese Bretchen oder die aus denselben ausgeschnittenen Streifen, weil jeder Streifen vom Halse an bis zu der Stelle der Decke, wo die beiden Zargen zusammentreffen, reichen muß, eben so

lang wie die Zargen seyn müsse, versteht sich übrigens von selbst.

Um die Aufsätze auf die Decken der Pianoforte-Guitarren zu erhalten, schneidet man gewöhnlich ein Stück Birnbaum- oder Ebenholz von einem andern dergleichen Stücke und von der nöthigen Länge ab; zerschneidet dann dieses in Bretchen von der Dicke des Aufsatzes und schneidet nun von diesen die benöthigten Stücken Holzes ab, mit welchen man nachher so verfährt, wie schon §. 5. des 3. C. d. 1. Abth. angegeben wurde.

Die Zuschneidung der Tastenstücke u. s. w. ist so leicht, daß wir den Leser zu beleidigen glaubten, wenn wir sie beschrieben.

§. 4. Vom Zuschneiden der Klaves und Sättel der Stege

Die Klaves sowohl als die Sättel und die Sättel der Stege sind einander in ihrer Beschaffenheit so ähnlich und die Verfahrungsart beim Ausschneiden derjenigen Stücke, die sie liefern sollen, aus dem dazu bestimmten Materiale ist so verwandt, daß sie füglich zugleich gelehrt werden kann.

Zuvörderst also schneidet man von dem Materiale, das die gedachten Sättel oder Klaves geben soll, sey es nun Holz, Knochen oder Elfenbein, Stücken von der erforderlichen Länge ab, zerschneidet dann diese wieder in Bretchen, die so dick seyn müssen, als die gedachten Sättel oder Klaves hoch sind und nun erst schneidet man von diesen Bretchen die erforderlichen Sättel oder Klaves ab, indem man immer von dem einen Rande derselben, wenn man denselben eben gehobelt oder gefeilt hat, kleine Leistchen von der Breite, die die gedachten Klaves oder Sättel haben sollen, was recht leicht in einer Doppelschraube und mit einer Handsäge geschehen kann, abschneidet.

§. 5. Vom Austrocknen des Holzes.

Von den so zugerichteten Holzstücken müssen nun diejenigen, welche zu Decken, Böden, Zargen, Hälsen, Stöcken, Stegen, Platten und Wirbelbretern bestimmt sind, bevor sie weiter verarbeitet werden können, erstlich ausgetrocknet werden. Decken, Böden, Balken und Stegstücke erfordern die längste Zeit; zwar ist dazu eine Zeit von 2 bis 3 Jahren allenfalls genug, indessen wird man doch besser thun, wenn man ihnen eine noch längere Zeit zum Trocknen gibt; denn je länger und mithin vollkommner sie austrocknen, desto höher wird der Wohllaut des Tons der Guitarren werden. Hingegen bei den zu Hälsen, Platten, Einlegespähnen, Stöcken, Zargen, Gegenzargen, Wirbelbretern u. s. f. bestimmten Holzstücken ist eine Trocknung von einem halben Jahre, wenn die gedachten Stöcke dabei mit Aufmerksamkeit und gut behandelt werden, vollkommen hinreichend.

Wie man nun diese Holzstücke insgesammt beim Trocknen behandeln müsse, bedarf darum, weil das Verfahren dabei in nichts von dem verschieden ist, das man bei Austrocknung der Geigendeckenstücken u. s. f. befolgen muß, keine besondere Beschreibung.

Zweites Capitel.

Von der Verfertigung der einzelnen Bestandtheile der Guitarren.

§. 1. Von der Verfertigung der Guitarrenböden.

Billig machen wir hier mit der Verfertigung der Guitarrenböden, weil sie die Grundlage der ganzen Guitarre sind, den Anfang. Hier kommt es nun zuvörderst darauf an, ob der Boden aus zwei Hälften oder

aus einem Stücke Holz bestehen soll. Ist das erstere der Fall, so hobelt man zunächst an den Rindenseiten eines jeden der zwei Bretchen das überflüssige Holz auf dem Fughobel weg und diese Seiten derselben überhaupt vollkommen gerade und eben, wie es der Geigenmacher bei den halben Böden seiner Baßböden zu machen pflegt. Passen dann die geebneten Flächen beider Bretchen auf das innigste zusammen, so leimt man beide mit dem besten Hausenblasenleime, eben so wie der Geigenmacher bei der Zusammenleimung der beiden Hälften eines flachen Baßbodens verfährt, verfahrend, fest zusammen. Ist nun der Leim trocken und sind die Schrauben, die beide Theile während der Trocknung des Leims zusammengehalten hatten, wieder abgenommen worden, oder besteht der Boden nur aus einem Stücke Holz, so legt man ihn auf einen ebenen Guitarrenstock, der auf der freien Ecke der Werkbank aufliegt und schraubt ihn an dieser Ecke der Werkbank sammt dem gedachten Stocke mittelst einer Doppelschraube, zwischen deren beide Blätter die Ecken der Werkbank, der Stock und der Boden gelegt wird, fest an. Auch hier muß diese Schraube so angelegt werden, daß ihre Schrauben abwärts stehen und mithin den Arbeiter bei der Arbeit nicht hindern können. So befestigt hobelt man nun erstlich die unbefestigte Hälfte der frei liegenden Fläche des Bodens mit dem Fausthobel, der, wenn der Boden sehr flammig oder maserig ist, ein gezahntes Eisen haben muß, rein und auf allen Stellen gleich sehr ab; und nimmt sodann mit einer Schabe auch die vom Hobel zurückgelassenen Unebenheiten weg, so daß sie nur noch abgeschliffen zu werden braucht. Hierauf thut man dasselbe an der andern Hälfte dieser Fläche und nachdem man auch mit dieser fertig und diese ganze Fläche überhaupt an allen Stellen gleich sehr abgeschabt

wurde, wird auch die andere Fläche so bearbeitet. Beim Abhobeln dieser aber hobelt man den ganzen Boden zugleich in seine gehörige Dicke. Sodann schleift man beide Flächen des Bodens mit Sand- und Glasleder vollkommen gut ab, zeichnet auf der einen Fläche mit einer Bleifeder das Modell des Bodens genau auf und schneidet das außerhalb des Umrisses dieses Modells befindliche Holz auf eben die Art hinweg, wie es der Geigenmacher beim Wegschneiden des außer dem auf den Geigenböden aufgezeichneten Geigenbodenumrisse liegenden Holzes zu machen pflegt. Jedoch wird auch hier dasselbe nicht dicht am Umrisse, sondern blos in einer Entfernung von mindestens einer halben Linie von diesem weggenommen. So wäre also der Boden fertig.

§. 2. Verfertigung der Decke.

Die Verfertigung der Guitarrendecken kommt ganz mit der Verfertigung der aus zwei Theilen vereinigten Guitarrenböden überein. Es wird aber beim Abhobeln derselben auf der Werkbank nur ihre Grundfläche eben gehobelt und glatt geschliffen, denn die Oberfläche kann aus mehrern Gründen erst nachdem die Decke auf die Zargen aufgeleimt worden ist, ab- und glatt gehobelt u. s. w. werden. Auch das Tonloch wird nicht eher in dieselbe eingeschnitten, als bis dies geschehen ist. Daß man sie daher beim Abhobeln noch etwas dicker lassen müsse, als sie eigentlich seyn dürfe, versteht sich ohnehin.

Uebrigens glauben wir nicht unerinnert lassen zu dürfen, wie man bei Vereinigung der beiden Theile, aus denen sie bestehen muß, hauptsächlich darauf Rücksicht zu nehmen habe, daß jede Hälfte genau so groß werde, wie die andere, ferner, daß die Rindenseiten der beiden Bretchen zusammengeleimt und

zwar so zusammengeleimt werden müssen, daß die Jahre nicht nur bei beiden in vollkommen gerader Richtung über die Decke herab laufen, sondern auch an jeder Stelle dieser Hälfte eben so weit von einander abstehen müssen, wie an derselben Stelle der andern Hälfte; endlich daß nur solche Bretchen zu einer Decke vereinigt werden, die von einem Baume sind.

§. 3. Verfertigung der Zargen, Gegenzargen, kleinen und großen Stöcke, der Wirbel, Knöpfe, Knöpfchen und Wirbelschrauben.

Weder die Verfertigungsart der Zargen, noch die der Gegenzargen, und der großen und kleinen Stöcke ist von der, die man bei Verfertigung der Geigenzargen und Gegenzargen u. s. f. anwendet, im geringsten verschieden; weshalb jede Anleitung hierzu ohne den geringsten Nachtheil unterbleiben kann.

Was die Verfertigung der Wirbel, Knöpfe und Knöpfchen anlangt, so hat der Guitarrenmacher keine besondere Anleitung dazu nöthig, denn diese Theile können nur auf der Drehbank zweckmäßig hergestellt werden und sich diese blos deswegen, um sich jene Theile selbst anfertigen zu können, anzuschaffen, wird kein Guitarrenmacher darum nicht thun, weil er solche von jedem Drechsler eben so wohlfeil erhält, als sie ihm selbst zu stehen kommen würden. Und einem Drechsler ihre Anfertigung zu lehren, ist unnöthig, da diesem schon die bloße Ansicht dieser Theile oder die davon in der 1. Abth. gegebenen Beschreibungen nebst den dazu gehörigen Abbildungen genügen werden.

Die Anfertigung der Wirbelschrauben, so wie der Schrauben zu schraubbaren Hälsen wird am besten erst im 1. Anhange d. W. abgehandelt.

§. 4. Verfertigung der Balken.

Zu den leichtesten und kürzesten Arbeiten gehört die Verfertigung der Balken. Denn man hat ja weiter nichts nöthig, als die dazu gespalteten Holzstücken auf dem Fughobel vierseitig zuzuhobeln, ihnen die gehörige Kürze zu geben und die Zapfen an denselben anzuschneiden und der Balken ist fertig. Jedoch würde man weit fehlen, wenn man sie gar zu leicht nehmen wollte, weil auf die zweckmäßige Beschaffenheit der Balken in Ansehung des Wohllauts der Guitarrentöne sehr viel ankommt; im Gegentheile erfordert ihre Anfertigung nicht weniger Aufmerksamkeit, als die der Decke oder eines andern eben so wichtigen Guitarrentheils.

Bei dem Zuhobeln auf dem Fughobel hat man vorzüglich darauf seine Aufmerksamkeit zu richten, daß der Balken weder zu hoch noch zu niedrig, weder zu dick noch zu dünn und diejenige Seite desselben, welche unmittelbar an die Decke oder den Boden angeleimt werden soll, vollkommen gerade und eben, also auch nicht im geringsten windschief werde. Alle diese Fälle können mit einiger Behutsamkeit beim Abhobeln leicht verhütet werden. Nachdem man sie nun so zugehobelt hat, zeichnet man sich auf der Grundfläche der Decke und des Bodens diejenigen Linien an, zwischen welchen sie an diese Theile angeleimt werden müssen, was nach Anleitung der beiden Abbildungen Fig. 106. und 110. mit Hülfe eines Lineals leicht bewirkt werden kann. Hierauf bestimmt man jeden Balken nach Maßgabe seiner Dicke für eine solche Stelle und benimmt ihm sodann mit der Handsäge oder im Fall diese splittern sollte, mit einem Schnitzer die für jene Stelle überflüssige Länge und schnitzt an seinen beiden Enden die beiden Zapfen an, wozu man wohl keiner

besondern Anweisung bedürfen wird. Der demjenigen Rande desselben, welcher unmittelbar an die Decke oder den Boden angeleimt werden soll, gerade gegenüberliegende Rand wird jetzt eben so wenig scharf, spitzig, noch der Balken gegen seine beiden Enden hin schmäler geschnitten, da sonst die Doppelschrauben demselben seine Spitzigkeit beim Anleimen der Balken wieder rauben würden und die beiden Enden desselben nicht fest genug an die Decke oder den Boden andrücken könnten.

Bei Balken, die man auf Böden, welche gewölbt seyn sollen, aufleimen will, muß aber derjenige Rand derselben, welcher unmittelbar auf die Grundfläche des Bodens aufgeleimt werden soll, etwas halbrund zugeschnitzt werden. Denn blos dadurch, daß man diesen Rand der gedachten Balken halbrund zuschnitzt, kann man die Wölbung dieser Böden bewirken. Die mehrere oder mindere Rundung dieses Randes derselben bestimmt daher die mehrere oder mindere Wölbung des Bodens. Da der Mitteltheil des Bodens mehr als die beiden andern Theile gewölbt seyn muß, so kann man leicht einsehen, daß die Rundung aller auf einen solchen Boden aufgeleimten Balken nicht gleich beträchtlich seyn dürfe; vielmehr nach Maßgabe der mehrern oder wenigern Entfernung eines jeden Balkens vom Mitteltheile auch mehr oder minder beträchtlich seyn müsse. Der T. X. Fig. 116. abgebildete ist übrigens hinsichtlich der Rundung seines obern Randes nur zur Aufleimung auf der zwischen den Linien e e der Grundfläche des Bodens T. XII. Fig. 106. befindlichen Stelle geeignet. Sehr leicht ist es dem Rande a a jedes der übrigen Balken nach Maßgabe der Rundung des Randes a a dieses Balkens, die nach der Stelle desselben erforderliche Rundung zu geben.

§. 5. Verfertigung des Guitarrenhalses.

Die Anfertigung eines Guitarrenhalses, der mit dem großen Stocke des Korpus aus einem Stücke Holz bestehen soll, ist um vieles leichter, als die eines solchen Geigenhalses.

Wie bei der Verfertigung der Geigenhälse, so wird auch hier zuerst die zur Oberfläche des Halses bestimmte Fläche des Holzstücks, aus dem jener gemacht werden soll, auf dem Fughobel vollkommen eben und glatt gehobelt. Hierbei hat man eben so, wie bei dem Zuhobeln der zu Geigenhälsen bestimmten Holzstücke seine Aufmerksamkeit vorzüglich darauf zu richten, daß diese Fläche nicht windschief werde, denn geschähe dieses, so würde nachher auch die Platte windschief auf dem Halse aufliegen, dadurch aber die Guitarre unbrauchbar werden. Hierauf hobelt man beide Seitenflächen glatt, und zugleich die Oberfläche und Grundfläche an allen Stellen in ihre gehörige Breite, nachdem man zuvor darüber, ob der untere Theil der Platte in die Decke oder auf dieselben aufgeleimt werden soll, ins Reine gekommen ist. Denn soll die Platte in die Decke eingeleimt werden, so muß der Hals nothwendigerweise um so viel, als die Dicke der Platte beträgt, niedriger gemacht werden. Sodann zeichnet man auf der einen Seitenfläche das Modell des Halses genau ab und schneidet nun das überflüssige Holz weg. Das Verfahren dabei ist im Wesentlichen folgendes: Gesetzt es sey das T. XIV. Fig. 153. abgebildete Holzstück der Hals, den wir fertigen wollen und das Modell schon auf dieses aufgezeichnet. Wir machen also auf beiden Seitenflächen zuerst den Schnitt a b und hierauf den Schnitt von c nach a, damit das Stück d wegkommt. Ist das Holz zum Halse sehr

spaltbar, so können wir uns desselben auf kürzerm Wege durch Abspaltung desselben entledigen. Nun zeichnet man vor allem zuerst auf beide Seitenflächen die Linie d d auf und schneidet dann mit einer Handsäge, die einen genau so breiten Schnitt macht, als die Zargen dick sind, damit nachher der Hals fest in den Zargen steht, in diese Linie ein, etwas schief von außen gegen die Mitte des Griffes hin. Wie tief dieser Schnitt seyn und wie schief er gegen die Mitte des Griffs hingehen muß, wird bei g und g in Fig. 114. und Fig. 117. ersichtlich. Wenn das geschehen ist, spaltet man auf beiden Seiten der äußern Hälfte des Stocks, das Spaltemesser, auf dessen Rückseite und zwar so ansetzend, daß alles überflüssige Holz auf jeder Seitenfläche desselben auf einmal wegkommt, das überflüssige Holz ab. Nun klemmt man die eine Hälfte des Halses in die Schnitzbank ein und schnitzt so mit einem geraden Schnittmesser die eine Hälfte des Griffes, nach dieser auch die andere Hälfte desselben halbrund zu. Ohne nun dem Griffe dabei die vom Schnittmesser verursachten Ungleichheiten zu benehmen, wird die äußere Hälfte des Halsstockes mit dem Schnitzer rund geschnitzt. Um diese Arbeit so sehr als möglich zu verkürzen, schneidet man vorher erst die an derselben befindlichen, so wie die durch diesen Schnitt neu entstandenen Ecken mit der Handsäge weg. Jedoch wird auch hier die Rundung jetzt noch nicht vollkommen ausgebildet. Hat man auch das gethan, so werden nun die Ecken an der inwendigen Hälfte des Stocks abgesägt und dieser rund zugeschnitzt. Endlich schneidet man mit der Säge den Zapfen am schmalen Ende des Halses gehörig aus und legt nun den Hals einstweilen bei Seite. Man müßte zu umständlich werden, sollte man auch die Ausschneidung des nur gedachten Zapfens beschreiben.

§. 6. Verfertigung der Platte.

Nur wenig läßt sich über die Anfertigung der Platten sagen.

Sie werden, wie die Zargen, auf beiden Seiten auf einem geraden Stocke auf der Werkbank aufliegend und auf dieser fest geschraubt seyend, auf beiden Seiten mit dem Fughobel zuerst ganz glatt, vollkommen eben und überall in ihre gehörige Dicke gehobelt, und dann mit der Ziehklinge fein abgeschabt. Nachdem man damit fertig ist, zeichnet man das Modell der Platte auf das so zugerichteten Bretchen auf, schneidet an beiden Enden das überflüssige Holz weg und hobelt ihre beiden Seitenränder vollkommen eben. Durch einen kleinen Druck der Hand kann man jedem ihrer beiden Enden dabei leicht seine gehörige Breite geben. Auf Platten, deren unteres Ende halbrund — nach der Rundung des Tonlochs ausgeschnitten werden muß, zeichnet man nach diesem Hobeln, mittelst eines kleinen Modells, das man sich nach der Rundung des Tonlochs mit dem Schalllochzirkel leicht verfertigen kann, diesen kleinen Halbkreis auf und schneidet das außerhalb dieser Linie befindliche Holz mit einem Schnitzer sauber aus.

§. 7. Verfertigung der Wirbelbreter.

Ehe man zur wirklichen Verfertigung der Guitarren-Wirbelbreter übergeht, muß man sich erst die Frage vorlegen, was für eine Art von Wirbelbretern man am Halse der Guitarre anbringen will, ob nämlich Wirbelbreter zu gewöhnlichen Stimmwirbeln oder zu Guitarrenwirbelschrauben mit sichtbarem oder unsichtbarem Mechanismus. Hat man nun die eine oder die andere Art derselben erwählt, so kann nun ohne Aufenthalt zu deren Verfertigung geschritten werden.

Zur Anfertigung der zu Stimmwirbeln bestimmten Art von Wirbelbretern bedient man sich eines Modells, das außer dem Umrisse auch noch an denjenigen Stellen, wo im Wirbelbrete die Löcher für die Stimmwirbel durchgebohrt werden müssen, Löcher hat, vermittelst deren man die Mittelpunkte der gedachten Wirbellöcher bei Aufzeichnung des Umrisses auch zugleich mit aufzeichnen kann. Ein gleiches ist auch mit der Vertiefung, in die nachher im Wirbelbrete der Zapfen des Halses eingeschoben werden soll, der Fall. Man hat nämlich an der Stelle des Modells, wo bei einem Wirbelbrete der Art nachher die gedachte Vertiefung eingemeiselt werden soll, so viel Holz aus dem Modelle ausgeschnitten, als diese Vertiefung auf der Grundfläche lang und breit werden soll; so daß man also bei Abzeichnung des Modells diese Vertiefung in ihrer gehörigen Stelle, Breite und Länge auch zugleich auf der Grundfläche des Wirbelbretes aufzeichnen kann. Solche Modelle mache man sich auch von den beiden andern Arten von Wirbelbretern. In der Voraussetzung, daß man diesen Rath befolgen werde, wird bei Beschreibung der Anfertigung derselben mehreres übergangen werden, was außerdem hätte vorgetragen werden müssen.

Mit solchen Modellen versehen, klemmt man, wenn man ein Wirbelbret zu gewöhnlichen Stimmwirbeln anfertigen will, das dazu bestimmte Bretchen in die Schnitzbank ein und schnitzt mit dem Schnittmesser auf beiden Seiten die Sägeinschnitte, überhaupt alle Unebenheiten rein hinweg, das Bretchen zugleich in seine gehörige Dicke und gegen sein oberes Ende hin verjüngt zu. Dann schabt man beide Seitenflächen mit der Ziehklinge rein ab, zeichnet hierauf den Umriß, die Mittelpunkte der Wirbellöcher und die Vertiefung, in welcher der Zapfen des Halses befestigt werden soll, auf die zur Grundfläche dessel-

ben bestimmte Fläche auf. Sodann bohrt man mit einem Hohlbohrer die Wirbellöcher durch und erweitert sie mit einem Wirbelbohrer bis zur gehörigen Größe. Um diese Größe richtig zu treffen, nimmt man den Bohrer öfters wieder heraus und untersucht, einen Wirbel eindrehend, ob das Loch die erforderliche Größe habe oder nicht. Um der Guitarre nachher kein übles Ansehn zu geben, bohrt der Guitarrenmacher jedes Loch so aus, daß alle Wirbel, nachdem dieselben sämmtlich im Wirbelbrete eingeschraubt worden sind, gleich sehr über die Oberfläche des Wirbelbretes hervorragen. Bei der nun folgenden Ausmeiselung des Kästchens für den Zapfen am Halse legt man die Oberfläche des Wirbelbretes auf die Werkbank auf und meiselt nun das gedachte Kästchen in denselben mit einem dazu geeigneten, scharfen Meisel, unter steter Anpassung dieses Kästchens an den Zapfen des Halses ein, bildet es, wenn man gewahr wird, daß es bald tief und weit genug wird, mit einem Schnitzer vollends aus und gibt ihm so viel Geräumigkeit, daß der gedachte Zapfen zwar ohne Schwierigkeit in dasselbe eingeschoben werden kann, aber doch fest und luftdicht in demselben steht. Daß man aber, bevor noch diese Einmeiselung erfolgen kann, dasjenige Ende des Wirbelbretes, das unmittelbar am Halse angeleimt wird, erst schief zuschneiden muß und wie man dabei verfährt, das liegt Jedem klar vor Augen. Nach Beendigung dieser Arbeit wird, wenn es nicht schon geschehen ist, der Umriß ausgeschnitten, wobei die Handsäge und nach dieser der Schnitzer die einzigen Hülfsmittel sind. Man schraubt zu dem Ende das Wirbelbret in einer in der Werkbank eingeschraubten Doppelschraube fest und schneidet nun so das außer dem Umriß liegende Holz desselben mit der Handsäge dicht am Umrisse eckenweise nach und nach, sodann aber in freier Hand, das

von der Säge zurückgelassene überflüssige Holz mit dem Schnitzer stellenweise weg. Hierauf nimmt man mit einer Raspel und nach dieser mit einer Feile auch die vom Schnitzer noch zurückgelassenen Ungleichheiten weg und schabt endlich diese Ränder mit der Ziehklinge fein ab. Wenn auch das geschehen, schiebt man das Wirbelbret, vermittelst des Zapfens am Halse, an den Hals an und schneidet mit dem Schnitzer den untern Theil der Grundfläche und die beiden Seitenränder derselben nach Maßgabe der Rundung des schmalen Halsendes halbrund und überhaupt so zu, daß die Rundung des Wirbelbretes in der des Halses gleichsam zu verfließen scheint. Da jedoch die Rundung des Halsgriffes noch nicht vollkommen ausgebildet wurde, so wird auch die Rundung der gedachten Stelle des Wirbelbretes einstweilen nicht ganz vollkommen ausgebildet, noch weniger die zugerundete Stelle abgefeilt und abgeschabt. Auf diese Art wäre denn unser Wirbelbret einstweilen so weit fertig, als wir nöthig haben.

Das Verfahren bei der Anfertigung der zu Wirbelschrauben mit sichtbarem Mechanismus bestimmten Wirbelbreter weicht wenig im Ganzen von dem eben beschriebenen ab. Nur werden an diesen, nachdem der Umriß ausgeschnitten worden ist, die beiden Flächen, in welche nachher die Kästen für die beiden Platten der Guitarrenwirbelschrauben eingemeiselt werden müssen, auf die kürzeste Weise, d. h. durch Abhobelung auf dem Fughobel, von etwanigen Unebenheiten befreit und eben gemacht. Hierauf werden nach dieser Arbeit die Löcher d und d in denselben T. XIII. Fig. 122. A hergestellt. Um sie gehörig herzustellen, bohrt man innerhalb des einen Endes eines solchen Lochs zwei Löcher dicht an einander mit einem etwas großen Hohlbohrer durch, sticht das zwischen denselben befindliche Holz aus und steckt

nun durch dieselben das von dem Gestelle losgemachte eine Ende eines Handsägeblattes durch, befestigt es hierauf wieder im Gestelle, schraubt das Wirbelbret in einer in die Werkbank eingeschraubten Doppelschraube fest und schneidet nun so mit der Handsäge den Umriß des Lochs, in soweit es mit derselben möglich ist, möglichst vollkommen aus. Wenn das geschehen, die Säge herausgenommen und auch die andere Stelle des Wirbelbretes, die ein solches Loch erhalten soll, so behandelt worden ist, so werden nun diese Löcher mit dem Schnitzer vollends ausgebildet und den an sie grenzenden Stellen die erforderliche Rundung gegeben. Was hierbei der Schnitzer nicht leisten kann, muß nun von einer Raspel, dann von einer Feile und hierauf noch von der Schabe geleistet werden. Sind sie gut ausgebildet worden, so wird auf dem einen Seitenrande des Wirbelbretes und zwar auf der Stelle, wo nachher die Vertiefung für die Platte der Wirbelschraube hinkommen soll, das Modell einer Guitarrenwirbelschraube, das zugleich mit Löchern zum Aufzeichnen der Mittelpunkte der Löcher für die Wirbelzapfen und die kleinen Schrauben, womit die eben besprochene Platte am Wirbelbrete angeschraubt wird, versehen ist, aufgelegt, dessen Umriß und die Mittelpunkte aller eben gedachten Löcher der Wirbelschraubenplatte darauf aufgezeichnet, dann, nach Einschraubung des Wirbelbretes in die Werkbank, zunächst jedes der größern Löcher mit einem, mit einer Pfanne versehenen, dazu hinsichtlich des Durchmessers des Lochs, das er bohrt (als welcher nur $2\frac{1}{2}$ Linie betragen darf), geeigneten Nagelbohrer durch diese Seitenwand des Wirbelbretes durch und zugleich in die mittlere Wand desselben ein ungefähr drei Linien tiefes, in gerader Richtung gegen das eben durch die äußere Seitenwand durchgebohrtes Loch stehendes

Loch eingebohrt; hierauf erweitert man mit dem Wirbelbohrer jedes dieser Löcher bis zur erforderlichen Größe und bohrt nach diesem auch die Löcher für die kleinen Schrauben, womit die Platte der Guitarrenschraube an das Wirbelbret befestigt wird, mit einem ganz feinen Nagelbohrer ein, gibt aber jedem Loche nur eine Tiefe von höchstens 2 Linien; denn die eben erwähnten Schrauben erweitern und vertiefen diese Löcher nachher selbst genug. Jetzt meiselt man nur noch die Grube für die Platte der Wirbelschraube ein und gibt ihr eine überall vollkommen gleiche Tiefe. Der Betrag derselben wird von der Dicke dieser Platte bestimmt; denn je dikker diese ist, desto tiefer muß auch jene Grube seyn, da die äußerlich sichtbare Fläche der Platte der äußern Fläche dieser Seitenwand des Wirbelbretes gleich stehen muß, wenn das Ganze nicht ein widriges Ansehn erhalten soll. Aber auch dadurch kann das Wirbelbret ein widriges Ansehn erhalten, wenn die Grube an einigen Stellen weiter ist, als sie eigentlich nach Verhältniß der Breite der Platte zu seyn brauchte, oder mit andern Worten, wenn deren Ränder nicht überall dicht an die Seitenränder der Platte anliegen. Dieser Uebelstand kann aber durch eine genaue Abzeichnung des Plattenmodells und durch einige Aufmerksamkeit beim Einmeiseln der Grube leicht verhindert werden.

Auch die Bretchen zu Wirbelbretern für Wirbelschrauben, deren Mechanismus verdeckt werden soll, werden auf dieselbe Weise, wie die zu den erst beschriebenen Wirbelbretern bestimmten, behandelt. Hat man den Umriß derselben ausgeschnitten und die dadurch erzeugten Unebenheiten weggenommen, so werden zuvörderst die beiden Seitenränder derselben auf dem Fughobel eben gehobelt, hierauf aber auf ihrer Grundfläche durch ein eigends dazu ange-

fertigtes Modell — dessen Anfertigung übrigens, wie man bald sehen wird, ganz leicht ist — die Linien für die Gruben des Deckbretes, die Kapseln der Wirbelschrauben und die Mittelpunkte der Löcher für deren Wirbelzapfen angezeichnet; so bohrt man nun zuerst diese Löcher mit einem kleinen Nagelbohrer, diesen in deren Mittelpunkten einsetzend, durch und erweitert sie hinterher so sehr mit dem Wirbelbohrer, daß die Wirbelzapfen dieser Schrauben ohne Mühe hindurchgesteckt werden können. Nun schneidet man in den beiden Linien, welche die Vertiefung für das Deckbretchen begrenzen, ein und zwar so tief, als das Deckbret dick ist. Diese Schnitte werden mit einer Handsäge gemacht und das Bretchen dabei in eine Doppelschraube eingeschraubt. Ist man damit fertig, so klemmt man das Wirbelbret in die Schnitzbank ein und nimmt ohne weitere Umstände mit dem geraden Schnittmesser das zwischen beiden Linien befindliche Holz nach und nach heraus; feilt hierauf mit der Schärfe einer Messerraspel das unter den gedachten beiden Linien unmittelbar befindliche Holz schief aus, so daß das Bretchen nachgehends in dieselben eingeschoben werden, und darin eingeschoben, nicht wieder herausfallen kann. Da man durch das Ausschnitzen des Holzes für das Deckbretchen die Linien für die Vertiefungen zu den Kapseln weggeschnitten hat, so müssen dieselben wieder aufs Neue aufgezeichnet werden. Das wäre aber unnöthig gewesen, wenn man, wie es die Guitarrenmacher zu thun pflegen, diese Grenzlinien vorher mit dem Meisel etwas tiefer, als die Dicke des Deckbretes ist, eingemeiselt hätte. Das Verfahren beim Ausmeiseln selbst, wird nach unserer Ansicht Niemand beschrieben haben wollen. Nach dem Einmeiseln dieser Gruben wird auf beide Seitenränder das Modell der Platte und zugleich die

Mittelpunkte für die Löcher der kleinen, zur Befestigung der gedachten Platte dienenden Schrauben aufgezeichnet, diese Löcher, wie oben angegeben wurde, eingebohrt, sodann die Grube für die Platte eingemeiselt und dabei sowohl, als darnach die Platte selbst in dieselbe genau eingepaßt und so die Grube nicht allein, sondern auch die Kästchen für die Kapseln dem Bedürfniß der Platte und der Kapseln der Wirbelschraube gemäß ausgebildet, in allen übrigen aber wie bei Verfertigung der gewöhnlichen Wirbelbreter verfahren.

Das dazu gehörige Deckblatt ist immer von demselben Holze, von welchem das Wirbelbret ist, um den Eindruck desselben nicht durch seine Verschiedenheit zu schwächen. Wie man nun ein solches Bretchen ausschneidet, und daß dasselbe überall gleich dick, an beiden Enden schief verschnitten seyn müsse, um in die für ihn bestimmte Vertiefung eingeschoben werden zu können u. s. w., alles das ergibt sich von selbst.

§. 8. Verfertigung der Stege.

Bei der Anfertigung der Guitarrenstege kommt es vor allen Dingen darauf an, welche Art von Stegen man verfertigen will. Ist das ausgemittelt, so kann die Anfertigung derselben ohne Verzug beginnen.

An den gewöhnlichen haben wir aber, wenn die Bretchen zu denselben, wie im 1. Cap. angegeben wurde, so zugerichtet worden sind, wenig mehr zu thun. Wir dürfen nämlich denselben durch Abstoßen ihrer beiden Seitenflächen, indem wir das eine Ende des Bretchens an die Werkbankstütze anlegen und so, wie beim Abstoßen der Geigenstege verfahrend, deren Seitenflächen mit dem Fughobel gleich und das Bretchen damit zugleich an jeder Stelle ge=

32

hörig dünn hobeln, nur mit der Handsäge die überflüssige Länge und Breite benehmen, die dadurch entstandnen Ungleichheiten mit der Feile und Schabe entfernen, mit dazu passenden Hohlbohrern die sechs Seitenlöcher durchbohren und jedes derselben vermittelst der Saitensäge mit einem kleinen, eine Linie tiefen Saitenschnitte versehen und der Steg darf nur noch abgeschliffen werden, und ist zum Beitzen und Lackiren fertig.

Soll er einen Sattel erhalten, so zeichnet man, diesen auf die dazu bestimmte Stelle des Stegs aufsetzend, die Dicke und Länge desselben, nach dem Sattel selbst, mit einer feinen Schnitzerspitze auf und meiselt das aufgezeichnete Loch aus, reinigt es sorgfältig von allen Splittern und auch diese Arbeit ist beendigt.

Die Anfertigung der 2ten Art von Stegen (s. §. 4. Cap. 1. Abth. 1.) erfordert schon mehr Zeitaufwand. Die Grundfläche derselben wird mit der Feile eben gemacht, dann auf der Oberfläche das vor und hinter dem Sattel befindliche Holz mit der Handsäge ausgeschnitten, der Sattel hierauf mit der Feile und Raspel ausgebildet, mit der Ziehklinge so wie auch die vor und hinter demselben befindlichen Theile der Oberfläche rein und gut abgeschabt und endlich die Saitenlöcher wie oben durchgebohrt und mit Saitenschnitten versehen.

Demjenigen, der nun einmal diese beiden Arten von Stegen verfertigen kann, wird es ein Leichtes seyn, ohne jede besondere Anleitung, blos nach den davon gegebenen Beschreibungen und Abbildungen auch die dritte Art von Stegen anzufertigen. In dieser vertrauensvollen Voraussetzung wird hier deren Beschreibung übergangen.

§. 9. Verfertigung der Laubwerke.

Um die benöthigten Laubwerke ohne viele Schwierigkeiten erhalten zu können, muß man sich von jeder Art derselben eigene Modelle, von einem mindestens 1 Linie dicken Bretchen aus hartem, zähen Holz, dergleichen z. B. das Birnbaumholz ist, machen und dabei auf deren Ausbildung besondere Sorgfalt verwenden. Zeichnet man, nachdem beide Seitenflächen desselben vollkommen geebnet und glatt gemacht sind, auf die eine Seite desselben ein solches Laubwerk auf, so darf man dasselbe nur noch ausschneiden, um es sofort anwenden zu können. Zu dem Ende schraubt man es in eine Doppelschraube, die zuvor in die Werkbank eingeschraubt wurde, fest, jedoch so, daß immer nur ein kleiner Theil desselben frei bearbeitet werden kann, damit beim Aussägen das Bretchen nicht zerbricht. So schneidet man nun nach und nach den ganzen äußern Umriß desselben mit der Laubsäge aus. Die Arbeit wird leicht von statten gehen, auch das Bretchen nicht zerbrechen, wenn man langsam schneidet, nie einen beträchtlichen Theil des Bretchens über die Schraube hervorragen läßt, wenn die Zähne des Blattes sehr scharf, fein und nur wenig geschränkt (denn sie müssen, um den Gang der Säge zu erleichtern, etwas geschränkt seyn) sind, das Blatt ferner nicht sehr breit ist und beim Schneiden aufgedrückt wird. Taschenuhrfedern eignen sich wegen ihrer gleichförmigen, aber ganz geringen Dicke und Breite und wegen ihrer besondern Härte am meisten zu solchen Sägeblättern. Die Mühe und die neuen Feilen, die man bei Anfeilung ihrer Zähne anwenden muß, entschädigen sich bald wieder. Nachdem nun so der äußere Umriß ausgeschnitten worden ist, schneidet man auf dieselbe Weise, nur mit erhöhter Behutsamkeit, nach und nach auch das Innere aus. Endlich nimmt man mit einem feinen

Schnitzerchen alle sich vorfindenden Unebenheiten weg und bildet es damit überhaupt vollkommen aus.

So kann man nun von jeder Art von Laubwerken stets eine Menge solcher erhalten, die einander in allem ganz vollkommen ähnlich sind. Wie aber, das werden wir sogleich ersehen.

Wünscht man nämlich Laubwerke von Papier zu erhalten, so leimt man mehrere Bogen — gewöhnlich drei — starkes und gut geleimtes Schreibpapier mit einem feinen Leime zusammen, bestreicht hierauf nach deren Trocknung die eine Seite des obigen Modells mit Leinölfirniß, in dem man etwas feinen Ruß eingerührt hat, oder in dessen Ermangelung auch nur mit guter, schwarzer Tinte, jedoch nur ganz dünn, und drückt nun die bestrichene Seite des Modells auf das obgedachte Papier fest auf. Nimmt man sodann das Modell hinweg, so sieht man nicht nur das ganze Laubwerk auf dem Papiere, sondern man wird auch gewahr werden, wie man es nun nicht weiter zu schwärzen hat. Wenn nun die Schwärze eingetrocknet ist, so schneidet man den Umriß des Laubwerks mit einem feinen Schnitzer oder einer scharfen Scheere sauber aus und das Laubwerk kann ohne weiteres auf die Decke aufgeleimt werden. Bevor jedoch dieses geschieht, muß man seine geschwärzte Seite, wenn das Modell mit Tinte bestrichen worden war, erst mit Oelfirniß überziehen; denn wollte man dies erst, nachdem das Laubwerk schon aufgeleimt ist, thun, so dürfte dadurch die Decke leichtlich Firnißflecken erhalten.

Eben so einfach ist die Art, wie man zu den hölzernen gelangt. Sind die Bretchen, aus denen man dieselben ausschneiden will, von deutschem Holze, so müssen sie vorerst gebeitzt werden, weil sie, wenn man sie nach dem Ausschneiden beitzen wollte, so laufen würden, daß sie gar nicht gebraucht wer-

den könnten. Deshalb legt man sie — da sie immer schwarz gebeitzt zu werden pflegen — zuvor in die Kampechen-Abkochung und hierauf in Zinn- oder Eisensolution und verfährt dabei überhaupt so, wie schon im 3. Cap. der 3. Abth. des 1. Th. angegeben wurde. Nachdem sie von der Beitze wieder vollkommen trocken sind, wird das Modell auf die eine Seite eines solchen Bretchens aufgelegt und ganz genau mit einer feinen Schnitzerspitze darauf abgezeichnet, worauf man sie sodann mit der Laubsäge, dabei eben so, wie vorhin bei der Anweisung zur Anfertigung des Laubwerkmodells angegeben wurde, verfahrend, ausschneidet. Sind sie nun auch mit dem Schnitzer vollkommen ausgebildet worden, so wird auf die eine Seite derselben Firniß oder Lack aufgestrichen, und wenn dieser angetrocknet ist, die andere Seite desselben auf die Decke aufgeleimt.

§. 10. Verfertigung des Sattels, der Klaves, der Tasten und Aufsätze u. s. w. für Pianoforte-Guitarren.

Von der Verfertigung der Aufsätze, Tasten u. s. f. wurde schon im 5. §. d. 3. Cap. der 1. Abth. das Wissenswürdige mitgetheilt; daher solches hier nicht wiederholt zu werden braucht. Was aber bei der Anleitung zur Verfertigung der Decke §. 2. vorzutragen unterlassen wurde, nämlich die Anweisung zur Anfertigung der Löcher a b c d e f in einer zu Pianoforte-Guitarren bestimmten Decke, das soll hier in Kürze dargestellt werden: Man zeichnet sich mittelst eines Modells — versteht sich ehe noch die Decke auf die Zargen aufgeleimt oder abgeschliffen worden ist — die Mittelpunkte dieser Löcher nicht nur, sondern auch deren Umriß überhaupt mit Genauigkeit auf die Decke auf, bohrt dann mit einem dazu hinsichtlich seiner Größe geeigneten Hohlbohrer

durch jede der Stellen, innerhalb welcher sich diese Löcher befinden sollen, ein Loch durch, dessen Durchmesser aber natürlicherweise nicht größer seyn darf, als jedes dieser Löcher breit ist. Legt man dabei die Decke auf ein ebenes Bret auf, so hat man keinen Unfall zu befürchten. In eins dieser Löcher steckt man nun die Spitze eines feinen Schnitzers und schneidet mit diesem, die Decke in der Hand haltend, den ganzen Umriß des Lochs nach und nach behutsam aus. Wenn nun alle Löcher so behandelt, alle Splitterchen möglichst entfernt und die Löcher wie dieselben Löcher des Aufsatzes gegen die Grundfläche etwas erweitert worden sind, so hobelt man alles überflüssige Holz an derselben, eben so wie beim Abhobeln des Bodens verfahrend, weg, schleift ihre beiden Flächen sorgfältig ab und geht nun zum Anleimen des Aufsatzes über.

Die Anfertigung der messingenen Klaves und Sättel auf Stege, so wie der messingenen Schrauben zu Guitarren mit schraubbarem Hals, wird im 1. Anh. d. W. vorgetragen werden.

Was die beinernen Klaves und Sättel auf Stegen anlangt, so haben wir diese bereits schon so zugerichtet, daß nur noch wenig an denselben zu thun ist. Alles beschränkt sich blos auf die Ebnung ihrer Flächen und die Rundfeilung des obern Randes dieser Sättel. Bei der ersten Arbeit wird der Klavis oder der Sattel so in eine, in die Werkbank fest gemachte, Doppelschraube eingeschraubt, daß diejenige Fläche desselben, welche geebnet werden soll, etwas über die Oberfläche der Schraube hervorragt. Sehr rathsam ist es, sich dabei solcher Doppelschrauben zu bedienen, deren Mäuler mit Eisen plattirt sind, damit der Sattel oder Klavis beim Abfeilen abhalten muß. Ist man mit einem Schraubestocke versehen, so hat man keine solchen Schrauben nöthig, indem

man den Sattel oder Klavis nur in diesen einzuschrauben braucht. So befestigt, wird nun mit einer geraden, feinen Feile die bewußte Fläche vollkommen eben gefeilt. Ist dies mit allen Flächen geschehen und hat der Sattel dadurch seine gehörige Höhe und Dicke u. s. w. erhalten, so feilt man dessen obern Rand rund. Zu dem Ende schraubt man ihn der Länge nach im Schraubestocke so ein, daß man mit der eben gebrauchten Feile allen Stellen beider Ecken des Randes zugleich beikommen kann, feilt so diese Ecken weg, rundet den Rand gehörig zu und schleift ihn mit Sandleder ab. Der Rand der Klaves wird aber noch nicht abgerundet, auch benimmt man denselben ihre überflüssige Höhe noch nicht; denn sonst müßte man es noch einmal thun.

Auf die nämliche Art, wie diese Sättel, wird auch der eigentliche Sattel des Guitarrenhalses behandelt. Hat man seinen obern Rand auf die gedachte Weise abgerundet und abgeschliffen, so feilt man zugleich, ohne ihn aus dem Schraubestocke zu schrauben, die Kimmen — was sehr leicht mit einer kleinen runden Feile geschehen kann — ein und verfeilt nebenbei die durch dieses Einfeilen entstandenen Ecken.

Drittes Capitel.

Von der Vereinigung der einzelnen Bestandtheile der Guitarre.

Die ersten Bestandtheile der Guitarre, welche der Guitarrenmacher zuerst zu vereinigen pflegt, sind die Balken und Boden. In der Absicht zeichnet er sich auf die Grundfläche des Bodens mit einer Bleifeder und einem Lineal diejenigen Linien auf, innerhalb welcher jeder dieser Balken auf den Boden auf-

geleimt werden muß. Gewöhnlich bedient er sich dazu eines solchen Boden-Modells, an dessen Rande immer an der Stelle, wo eine solche Linie auf der Grundfläche des Bodens enden soll, eine kleine Vertiefung eingeschnitten ist. Bei jeder solchen Vertiefung nun macht er, nach Auflegung dieses Modells auf die Grundfläche des Bodens, einen Punkt und erhält so, wenn er bei allen Vertiefungen des Modells so verfährt, schnell die Endpunkte aller dieser Linien, braucht also nur noch das Lineal an ihnen anzulegen und die Linien zu ziehen. Nach diesem werden diejenigen Seiten der Balken, welche unmittelbar auf den Boden aufgeleimt werden sollen, mit Leim bestrichen, fest auf die gedachten Stellen aufgedrückt, durch Doppelschrauben, zwischen die man den auf einem ebenen Stocke liegenden Boden und die Balken einschraubt, während der Trocknung des Leims an den Boden befestigt, der zwischen den Balken und dem Boden hervorgequollene Leim sorgfältig weggenommen und so Boden und Balken zum Trocknen hingelegt. Eben so verfährt man bei der darauf folgenden Anleimung der Balken an die Decke. Böden aber, die gewölbt werden sollen, dürfen natürlicherweise nicht auf einem ebenen Stock, müssen vielmehr auf einem hohlen liegen. Binnen der Zeit, da diese trocknen, leimt man vorerst die Gegenzargen und nach Antrocknung dieser und der Gleichhobelung ihrer Ränder auch dem kleinen Stock an die Zargen an. Das Verfahren dabei ist in nichts von dem verschieden, das der Geigenmacher in demselben Falle befolgt. Ein Gleiches gilt auch von dem darauf wieder folgenden Anleimen des großen Stockes an die Zargen, wenn dieser einen eigenen Theil der Guitarre ausmacht. Daß die Bretchen, die man zur Befestigung desselben während der Trocknung an die Zargen und den Stock anlegt, eine dieser Theile

gemäße Beschaffenheit haben müssen, versteht sich von selbst. Bildet dieser Stock aber einen Theil des Halses, so muß man sich mit seiner Anleimung noch ein wenig gedulden, indem erst die Zargen auf den Boden aufgeleimt werden müssen. Hierauf nimmt man die Schrauben am Boden und Decke ab, schneidet, den Boden oder die Decke in der linken Hand haltend, mit dem Schnitzer die untern Ränder der Balken spitzig, und gegen ihre beiden Enden hin tiefer, und paßt sodann die Zargen auf den Boden und die Decke auf, bezeichnet sich an den Gegenzargen die Stellen, wo die Löcher für die Zapfen der Balken in die Gegenzargen eingeschnitten werden müssen und schneidet diese Löcher, unter stetem Anpassen der Zargen an den Boden oder die Decke, mit einem Schnitzer aus. Passen nun alle diese Theile gut zusammen, so werden die Zargen auf den Boden aufgeleimt, wobei man eben so wie der Geigenmacher bei Aufleimung der Zargen auf den Boden verfährt.

Um nun keine Zeit unbenutzt verloren gehen zu lassen, leimt man in der Zeit, da diese Theile zusammentrocknen, das Wirbelbret an den Hals. Das Verfahren ist ganz einfach. Man überstreicht nämlich alle Seiten der im Wirbelbrete für den Zapfen des Halses eingemeiselten Vertiefung, so wie desjenigen Endes des Wirbelbretes, welches unmittelbar an das schmale Ende des Halses geleimt werden soll, nebst diesem letztern mit Leim und schiebt dann das Wirbelbret fest und gut an den Hals an. Hat man beide Theile zuvor gut an einander gepaßt, so ist keine weitere Befestigung dieser Theile an einander, die hier auch, wegen ihrer Beschaffenheit, nicht gut anzubringen ist, während der Trocknung des Leims nöthig. Sind nun die Zargen am Boden angetrocknet, so legt man, wenn die Gui-

tarre eine mit schraubbarem Hals werden soll, in das, in die Rückenfläche des großen Stocks, für die bewußte Messingplatte gemachte Loch, diese Messingplatte ein und leimt darauf den Hals selbst ein; vergißt aber nicht, daß bei solchem Halse nur die Grundfläche der äußern Hälfte seines Stocks auf den Boden aufgeleimt werden darf. Andere Hälse werden ganz auf die nämliche Art wie bei Geigen eingeleimt und dabei durch Anlegung von Doppelschrauben, was auch mit jenem Halse der Fall ist, an den Boden und die Zargen befestigt.

Jetzt zeichnet man sich, falls die Guitarre eine Pianoforte-Guitarre werden soll, auf die Oberfläche der Decke die Linien auf, innerhalb deren der Aufsatz einer solchen Guitarre auf die Oberfläche der Decke aufgeleimt werden soll, legt die Decke auf einen ebenen Stock, leimt den Aufsatz auf und befestigt ihn dabei mit Doppelschrauben an die auf dem gedachten Stock liegende Decke.

Mittlerweile leimt man die kleinen Tasten an die runden, zu dieser Vorrichtung gehörigen Körper, vermittelst der Zapfen der letztern an, bringt nach der Abnahme der Doppelschraube von der Decke und dem Aufsatz auf die schon §. 5. Cap. 3. Abth. 1. beschriebene Art diese Körper durch die in der Decke und dem Aufsatz befindlichen Löcher hindurch, leimt hierauf auch die größern Tasten an sie an, steckt durch ihre Seitenlöcher und das durch den Aufsatz hindurchgehende, zur Aufnahme des Messingdrahtes bestimmte Loch, das nur gedachte Stück Messingdraht durch und leimt endlich die Decke auf die Zargen auf.

Bevor man jedoch dieses thut, muß erst untersucht werden, ob der eingeleimte Hals auch fest im Korpus stehe, ob der schraubbare sich zurückschrauben läßt; ferner, ob er auf keine Seite hängt u. s. f.

Ist alles gut vereinigt worden, so leimt man die Decke auf, wo nicht, so hilft man nach, oder leimt auch wohl einen neuen Hals ein.

Die Decke wird, nach ihrer Auflegung auf die Zargen, stets mit einem geraden Stocke, der, sofern auf ihn der zum Trillerschlagen nöthige Aufsatz aufgeleimt ist, ein Loch für diesen Aufsatz hat (s. §. 5. Cap. 3. Abth. 1.), bedeckt, und der Boden, je nachdem er gewölbt oder ungewölbt ist, in einen geraden oder ausgetieften Stock gelegt und so der ganze Korpus mit den gedachten beiden Stöcken, während der Trocknung des Leims, von mehrern, gewöhnlich fünf, gleich weit von einander entfernt angelegten Doppelschrauben zusammengehalten.

Ehe man nun irgend eine andere Arbeit unternimmt, muß man die Platte, wenn sie schwarzgebeitzt werden soll, beitzen. Ist sie gebeitzt oder von Ebenholz, so kommt es nun darauf an, ob ihr unteres Ende in die Decke oder auf deren Oberfläche aufgeleimt werden soll. Im ersten Falle legt man sie auf die Oberfläche der Decke und des Halses an der ihr bestimmten Stelle ganz genau auf, zeichnet mit einem scharfen Schnitzer oder anderm spitzigen Werkzeuge den Umriß desjenigen Theils derselben, der in die Decke eingeleimt werden soll, auf die Decke möglichst genau auf, schneidet mit Hülfe eines guten Schnitzers und eines Lineals die eben aufgezeichneten Umrißlinien tief genug, aber mit möglichster Behutsamkeit (damit die Decke nicht eingedrückt oder durchschnitten werde) in die Decke ein, nimmt hierauf mit einem Meisel das zwischen diesen Linien befindliche Holz, in soweit als das untere Ende der Platte dick ist, aus, paßt hernach die Platte in diese Vertiefung ein und hülft mit Meisel und Schnitzer so lange nach, bis sie überall fest auf der Decke und ihre Oberfläche der der Decke vollkommen

parallel aufliegt. Der Genauigkeit liebende Arbeiter nimmt hierbei auch darauf Rücksicht, daß die Umrißlinie der Vertiefung möglichst genau an die Ränder der Platte paßt. Paßt nun die Platte gehörig in jene Vertiefung, oder soll sie blos auf der Oberfläche der Decke aufliegen, so leimt man sie auf die Decke und den Hals auf und befestigt sie, während der Trocknung des Leims, an die Decke und den Hals mit einigen Doppelschrauben. Natürlich legt man dabei dem Boden auch erst einen Stock unter, und befestigt den auf der Decke aufliegenden Theil der Platte nur mit einer und zwar über der Stelle, wo der große Stock angebracht worden ist, angelegten Doppelschraube; denn sonst dürfte die Schraube leichtlich den Boden oder die Decke eindrücken. Am Halse aber werden gewöhnlich zwei solche Schrauben, eine unweit des Korpus, die andere am schmalen Ende des Halses, nachdem man den Hals in eine Art Griffbretstock gelegt hat, angelegt.

Nun muß man ein gerades, ungefähr 1 Zoll breites und 2 Linien dickes Bretchen von der Länge der Platte, an dessen einem ganz ebenen Rande diejenigen Stellen, wo in die Platte die Einschnitte für die Klaves gemacht werden müssen, durch kleine schmale Einschnitte angezeichnet sind, anlegen. Zwei solcher Bretchen sieht man auf T. XVII. Fig. 154. in ihrer natürlichen Größe. Bei dem einen A ist die Mensur etwas länger, als bei dem andern B; beide Mensuren aber übrigens ganz genau, so wie es das Tonverhältniß bestimmt. Die Mensur des Bretchens A ist wegen ihrer Länge und des davon herrührenden häufigen Zerreißens der auf solchen Guitarren aufgezogenen Saiten, nicht sonderlich beliebt. Die andere ist viel gewöhnlicher und überhaupt auch mehr zu Guitarren von der abgebildeten Größe geeignet. Guitarrenmacher, denen beide nicht gefallen, können

sich nach Belieben längere oder kürzere, was vermittelst dieser leicht bewirkt werden kann, machen.

Von dem gewählten Bretchen wird nun das Ende a a an das schmale Ende des einen Seitenrandes der Platte angelegt und nach demselben alle Stellen der Klaves daran angezeichnet. Wenn das auch an dem andern Seitenrande geschehen ist, wird eine beliebige Stelle des Halses in eine in der Werkstatt festgeschraubte Doppelschraube eingeschraubt und hierauf mit einer Handsäge an den Stellen der Platte, wo in dieser die Klaves stehen sollen, in die Platte eingeschnitten. Alle diese Einschnitte werden gleich und zwar 1 Linie tief gemacht. Ist der Einschnitt, den die Säge macht gerade so breit, als die Klaves dick sind, so kann man sich viele Zeit, die man nachgehends zur Erweiterung dieser Einschnitte oder zur Anfertigung neuer dickerer Klaves verwenden müßte, ersparen.

Nach Vollendung dieser Arbeit leimt man alle, auch die messingenen Klaves, in die Platte und klopft jeden mit dem Hammer fest und so ein, daß jede Stelle desselben gleich sehr über die Platte hervorragt. Nur klopft man nicht zu sehr darauf, denn sonst zieht sich der Hals, zumal wenn er sehr schwach ist und es könnte dann nur durch die Herausnahme sämmtlicher Klaves und nachmaliges schwächeres Einklopfen derselben, oder durch Einleimung dünnerer Klaves geholfen werden, Arbeiten aber, die einige Aufmerksamkeit immer überflüssig machen wird.

Unter der Zeit, daß diese trocknen, richtet man sich die Streifen zu dem schwarzen Rande der Decke vor, wenn diese einen dergleichen Rand erhalten soll, schneidet, eben so wie der Geigenmacher beim Einschneiden der Grube in den Rand der Decke und des Bodens, in welchen Elfenbeinstreifen eingeleimt werden sollen, und dem Einleimen dieser Streifen

verfährt, verfahrend, die Vertiefung an dem Rande der Oberfläche der Decke, nachdem man an demselben alles Holz, das über die Zargen hinausragt, weggeschnitten und gefeilt hat, in welche der gedachte Rand eingeleimt werden soll, ein, bildet sie mit dem Schnitzer aus und leimt endlich die bereitgehaltenen Holzstreifen ein. Hier kommt es uns nun sehr zu statten, daß wir an dem Rande des Bodens bisher mehr Holz stehen gelassen haben, als dessen Umriß eigentlich erforderte; denn nun schneiden wir in alle Stellen dieses überflüssigen Randes kleine, nicht ganz bis an die Zargen gehende und ungefähr ½ Zoll von einander entfernte Kerben ein, legen in diese Kerben den Bindfaden, der bei Anbindung der gedachten Streifen um den Korpus gezogen wird, ein und können so versichert seyn, daß er während der Trocknung des Leims an der ihm gegebenen Stelle standhaft verharren muß, und so alle Stellen der gedachten Randstreifen sich höchst luftdicht an die Decke anlegen. Die Aufbindung selbst ist ganz leicht: Man schlingt nämlich das eine Ende des Bindfadens einigemal fest um den Hals herum, damit es nicht wieder nachgehen kann, bestreicht die obern Stellen der Streifen oder die gemachte Vertiefung mit Leim, legt die Enden beider Streifen zugleich am Halse an, bindet sie, den Faden um den Korpus schlingend, fest an die Decke und leimt und befestigt so, immer nur nach und nach die Streifen mit Leim bestreichend und an die Decke anlegend, beide Streifen zugleich an die Decke an. Das andere Ende des Fadens wird an einer beliebigen Stelle fest gebunden. Hat man den Bindfaden nur immer fest nachgezogen, wurde der Leim warm genug aufgetragetragen und paßten die Streifen genau, so wird man nach der Abnahme des Bindfadens sehen, wie die Streifen sich nach Wunsch mit der Decke ver-

bunden haben. Jetzt wird die Oberfläche dieser Streifen, der Oberfläche der Decke und ihre Seitenfläche der Seitenfläche der Zargen gleich gefeilt, dann das über die Zargen hervorragende Holz des Bodens weggeschnitten und gefeilt, hierauf aber das Tonloch in die Decke eingeschnitten. Wie man dabei verfahren müsse, wurde schon §. 1 Abth. 2 gelehrt. Nachdem auch dieses seine vollkommne Ausbildung erhalten, wird mit dem Schneidezeug am Rande der Oberfläche der Decke und dem Rande des Tonlochs die Grube, in welche die Einlegespähne eingeleimt werden sollen, auf dieselbe Weise und mit eben der Behutsamkeit, wie bei der Geige eingeschnitten. Sehr rathsam ist es, den Rand des Tonlochs dabei durch die auf der Grundfläche desselben angelegten Finger der linken Hand zu unterstützen. Da bei den Guitarren die Grube für die Einlegespähne der Mitte der Decke etwas näher steht, als bei der Geige, so ergibt sich hieraus, daß bei dem Schneidezeuge des Guitarrenmachers die Schrauben etwas länger, als bei dem des Geigenmachers seyn müssen. Die Gruben, in welche zu beiden Seiten der Platte die Einlegespähne kommen müssen, werden, weil hier das Schneidezeug nicht angewendet werden kann, mit einem an einem aufgelegten Lineale hingeführten Schnitzer eingeschnitten. Die Einschneidung der zwischen dem breiten Ende der Platte und dem Tonloche befindlichen, gewöhnlich nach der Form des breiten Endes der Platte in halbrunder Linie hinlaufenden Grube für die Einlegespähne, geschieht mit dem Schalllochzirkel und gewöhnlich schon unmittelbar vor dem Ausschneiden des Tonlochs. Andere Guitarrenmacher aber schneiden sie erst jetzt ein, nehmen aber dabei, um die Rundung der einzuschneidenden Grube richtig zu treffen, ein eigenes kleines, nach der Rundung des breiten Endes der Platte ge-

fertigtes und ihnen hier als Lineal dienendes Modell zu Hülfe. Eben eines solchen Modells bedienen sie sich auch bei dem nun folgenden Einschneiden der Grube für die Einlegespähne am Sterne. Im Uebrigen stimmt das ganze Verfahren beim Einleimen der Einlegespähne vollkommen mit dem überein, das der Geigenmacher in gleichem Falle befolgt. Jetzt wird vor allen Dingen der Stern eingelegt. Die Figuren, die man einlegt, sind ganz willkührlich, wie denn auch manche Geigenmacher an derselben Stelle nur ein kleines, halbrundes Blättchen von irgend einer schönen Farbe, z. B. Mahagoni-, Sandel, Brasilienholz, ja sogar Pflaumenbaumholz daselbst einlegen. Es kommt hierin alles auf die Geschicklichkeit des Guitarrenmachers im Zeichnen an, denn wird der Umriß der eingelegten Figuren nicht ganz genau getroffen, so erhält die Guitarre ein widriges Ansehn. Man thut daher am besten es wie jene zu machen und ein solches halbrundes Stückchen Holz einzulegen, wenn man keine Fertigkeit im Zeichnen hat. Der aber, der diese besitzt, wird wohl thun, wenn er seine Guitarre durch schöne uud wohlgewählte Figuren, die er da einlegt, verschönert. Das Verfahren beim Einlegen überhaupt und insbesondere an dieser Stelle wird im 2ten Anhange dieses W. beschrieben werden. Nach Beendigung dieser Arbeit werden die Klaves gleich gemacht oder mit andern Worten es wird jedem Klavis seine richtige Höhe gegen die andern Klaves gegeben. Zu dem Ende untersucht man zuvörderst durch ein aufgelegtes Lineal, um wie viel die Klaves überhaupt und einzelne davon insbesondere noch zu hoch sind. Der dem Tonloche zunächst stehende Klavis muß, wenn die Platte 17 Klaves hat, immer von den Saiten genau zweimal weiter, als der nächste am Sattel entfernt seyn, die übrigen nach Verhältniß. Diese Entfer-

nung können wir, obgleich die Saiten und der Steg noch nicht angebracht sind, durch ein Lineal, von dem das eine Ende auf den Sattel und das andere auf ein, auf die Stelle der Decke, wo nachher der Steg stehen soll, aufgelegtes Bretchen, das so dick, wie der Steg mit seinem Sattel hoch ist, aufgelegt wird, leicht erfahren. Hierauf legt man die Guitarre auf die Werkbank, hält sie am Wirbelbrete fest und feilt nun mit einer mindestens 12 Zoll langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Feile, indem man diese immer über alle Klaves nach einander hinüberführt, gegen das breite Ende der Platte hin aber mehr und mehr aufdrückend, unter mehrmaliger Prüfung mit dem Lineale, die überflüssige Höhe der Klaves hinweg und jeden derselben in seine gehörige Höhe gegen die andern. Besonders kommt es hierbei aber noch darauf an, daß jeder Klaves auf jeder Seite gleiche Höhe erhält. Hat man das gethan, so feilt man die Ecken an ihren Rändern sowohl, wie an ihren Enden rund. Man legt zwischen die drei Klaves, von denen der mittelste seiner Ecken verlustig gehen soll, kleine, $\frac{1}{4}$ Linie dicke Bretchen, die mindestens so lang sind, wie die Stelle der Platte, auf der sie aufliegen, breit ist, damit die Feile der Platte nicht nachtheilig werden könne und feilt nun so jede Ecke des Klavis, seiner ganzen Länge nach, auf einmal weg, den Rand rund zu und schleift den so zugerundeten Rand hierauf sogleich mit Sand- oder Glasleder völlig rund und glatt. Jetzt wird der Rand des Tonlochs rund, und das über die Oberfläche der Decke hervorragende Holz der Einlegespähne und des eingelegten Sterns weg und der Oberfläche der Decke gleichgefeilt. Sodann hobelt man den Guitarrenhals in einer in der Werkbank befestigten Doppelschraube so einschraubend, daß der Boden derselben, wenn es ein ebener Boden ist fest auf,

oder, wenn es ein gewölbter ist, fest in einem hohlen Stock liegt, die Decke mit einem wenig Eisen habenden Fausthobel in die zweckmäßigste Dicke und ihre Oberfläche vollkommen glatt und eben. Nach diesem bohrt man die Löcher für die beiden Knöpfe ein, was ebenfalls auf die Weise, wie bei der Geige geschieht. Nun schnitzt man an der äußern Hälfte der Grundfläche des Stockes am Halse das über das Blättchen hinausstehende Holz hinweg und überhaupt diese ganze Hälfte des Halsstockes möglichst rund und schön zu. Ein gleiches thut man hierauf am Wirbelbrete und dem schmalen Ende des Halses, nimmt von dessen Seitenrändern das über die Seitenwände der Platte vorstehende Holz mit dem Schnizzer behutsam und rein weg, überfeilt zuerst mit einer groben Raspel und nach dieser mit einer Feile, nicht nur alle diese Stellen, sondern auch den ganzen Griff des Halses, nimmt ihm so alle Unebenheiten und bildet seine Rundung möglichst vollkommen aus, schabt ihn nach diesem, wie die andern eben gedachten Stellen mit der Schabe fein ab und schleift endlich die abgeschabten Stellen möglichst glatt. So weit in der Arbeit vorgeschritten, werden alle Stellen, welche gebeitzt, lackirt oder auf irgend eine Weise verschönert werden sollen, glatt geschliffen, gebeitzt, polirt und lackirt.

Da im 4. C. der 3. Abth. d. 1. Th. schon alle diejenigen Bestandtheile der Guitarre, welche auf solche Weise verschönert werden müssen, wie die Art der Verschönerung, welche bei jedem Theile insbesondere angewendet wird, genannt und das Verfahren bei Verschönerung dieser Theile ausführlich angegeben ist, so haben wir hier nichts mehr darüber zu sagen, und können ohne weitere Umstände zur Beschreibung der Arbeiten, welche an der Guitarre noch verrichtet werden müssen, wenn jeder einzelne

Theil derselben insbesondere auf die passendste Art verschönert worden ist, übergehen. Jedoch muß, ehe dies geschehen kann, erst noch eins und das andere erinnert werden.

Das Erste betrifft den Hals und das Wirbelbret. Viele Guitarrenmacher haben nämlich die Gewohnheit, den Hals und das Wirbelbret, ehe jener noch im Korpus und dieses am Halse ein= und angeleimt wird, vollkommen auszubilden, zu beitzen und zu lackiren. Ich kann diese Arbeitsweise nicht empfehlen; denn wie leicht geschieht es nicht, daß, so gut auch diese Theile unter einander und der Hals an die Platte und den Korpus paßten, doch nach der Anleimung die eine Stelle eines dieser Theile nicht so genau an einen andern Theil paßt, als sie eigentlich an denselben passen sollte. Wie kann nun hier ohne Nachtheil der Farbe und des Lacks geholfen werden. Die Beitze dringt, wenn sie nur warm und oft genug aufgestrichen wird, bei jenen Theilen immer noch tief genug ein, wenn sie auch nicht in denselben gekocht oder in dieselbe gelegt werden. Und wozu wäre auch ein sehr tiefes Eindringen der Beitze in diese Theile nöthig, da dieselben nachgehends so stark mit Lack überzogen werden? Die andere Erinnerung betrifft die Randstreifen. Diese nämlich muß man erst, ehe man sie noch anleimt und zwar, weil sie nach der Anleimung wieder abgefeilt werden, so sehr beitzen, daß sie durchaus vollkommen schwarz werden.

Wird der Hals erst nach seinem Einleimen gebeitzt, so muß man, damit die an ihn grenzenden Stellen der Zargen nicht schwarz werden, diese letztern, während man auf die an sie grenzenden Stellen des Halses die Beitze ausstreicht, mit einem dikken Blatte Schreibpapier bedecken und den Pinsel nicht zu voll nehmen.

Bei Guitarren, deren Böden aus zwei Theilen zusammengesetzt sind, pflegt man öfters auf der Stelle, wo diese Theile vereinigt sind, einen schwarzen, über die ganze Oberfläche des Bodens herablaufenden, mehr oder weniger breiten, schwarzen Streifen einzubeitzen. Soll auch unsre Guitarre einen solchen Streifen erhalten, so muß dieser, nachdem die Oberfläche des Bodens abgeschliffen ist und noch vor Einbeitzen der eigentlichen Bodenfarbe eingebeitzt werden. Zu dieser Arbeit ist man eines feinen Pinsels und eines Lineals benöthigt. Das Lineal wird an der Stelle angelegt, bis dahin sich die Schwärze erstrekken soll und dann an diesem mit dem Pinsel, der aber stets nur wenig Beitze enthalten darf, herabgefahren; dann eben so die andere Grenzlinie eingebeitzt und hierauf erst die Mitte mit Beitze ausgefüllt. Auf diese Art werden die Grenzlinien dieses Streifens nicht nur vollkommen gerade, sondern es kommt auch, wenn man nur behutsam verfährt, keine Beitze auf eine andere Stelle des Bodens. Uebrigens ergibt es sich von selbst, daß man die andere Beitze, welche die übrigen Stellen des Bodens färben soll, nicht eher auftragen darf, als bis jene Stelle vollkommen schwarz und die Beitze in ihr gehörig eingetrocknet ist und daß sie beim Auftragen dieser Beitzen deswegen, um auf jene gebeitzte Stelle keine solche Beitze zu bringen, mit einem Lineale bedeckt werden muß.

Eben dergleichen Streifen pflegen viele Guitarrenmacher auch an der Stelle, wo sich die beiden Zargen mit einander vereinigen, anzustreichen oder auch gar einzulegen. Dadurch soll die Schönheit der Guitarre erhöht werden, und man muß gestehen, daß die Guitarre dadurch an Schönheit gewinnt, obwohl man auch zugeben muß, daß die Wirkung dieses Verschönerungsmittels im Grunde sehr gering ist.

Nachahmung verdient die Gewohnheit vieler Guitarrenmacher, auf diejenige Stelle der Grundfläche des Bodens, wo die beiden Hälften, aus denen solcher besteht, zusammengeleimt sind, einen kleinen, dem Boden an Länge gleichen, aber nur einen halben Zoll breiten und ein und eine halbe Linie dicken Streifen von gut ausgetrocknetem Fichten- oder Tannenholze aufzuleimen. Sie bezwecken damit eine dauerndere und festere Vereinigung dieser Theile und daß solche äußerm Drucke um so mehr Widerstand leisten können. Daß so diese Theile besser geschützt werden, leidet keinen Zweifel. Aber freilich ist dieser Schutz nicht von Bedeutung. Jedem wird es übrigens von selbst einleuchten, daß, wenn eine solche Leiste auf den Boden aufgeleimt worden ist, aus der Mitte der Balken, ehe sie auf den Boden aufgeleimt werden können, erst so viel Holz ausgeschnitten werden müsse, als die Dicke und Breite dieser Leiste beträgt.

Die Decke endlich wird, wenn man sie lackiren will, immer erst dann lackirt, wenn sie schon eingelegt worden ist, den Rand erhalten hat und die übrigen Theile schon lackirt oder polirt u. s. w. sind.

Viertes Kapitel.

Von der Vereinigung der übrigen Theile mit der Guitarre, dem Aufleimen des Stegs und von der Auswahl, dem Aufziehen und Ausstimmen der Saiten.

Ist man nun mit der Arbeit so weit vorgeschritten, so leimt man den Steg auf. Wurde die Decke lackirt, so zeichnet man vorher den Umriß des-

selben mit einem Schnitzer auf der Decke ab, schabt dann, weil sonst der Leim nicht binden, wenigstens Schmiererei verursachen würde, von der innerhalb dieses Umrisses liegenden Stelle der Decke den Lack wieder behutsam und rein ab, bestreicht hierauf sowohl diese Stelle, als die Grundfläche des Stegs mit dem besten Hausenblasenleime, drückt den Steg fest darauf an, wischt sogleich den hervorgequollenen Leim möglichst sauber ab, legt die Guitarre auf eine Stelle, wo sie sicher liegt und der Leim gemach trocknen kann, nachdem man unter den Boden ein wollenes, dickes, mehrfach zusammengelegtes Tuch gelegt hat, um jeder möglichen Verletzung des Lacks des Bodens vorzubeugen. Da der Steg, wenn er während der Trocknung des Leims nicht gewaltsam an die Decke angedrückt wird, nicht fest genug an die Decke leimen würde; so legt man, da keine eigentliche Anschraubung desselben an die Decke, wegen deren Dünnigkeit und Lackirung des Bodens Statt finden kann, das Biegeisen oder einen andern schweren Körper auf denselben. Damit aber die Decke besonders, wenn sie lackirt worden ist, ihre Schönheit nicht verlieren möge, so wird demjenigen Theile des Biegeisens, der außerdem unmittelbar auf der Decke hätte aufliegen müssen, ein dickes oder mehrmals zusammengeschlagenes, wollenes Tuch untergelegt. Wenn dann der Steg angetrocknet ist, so leimt man an denselben auf der Decke die beiden Laubwerke auf. Eigentlich sollte nun auch hier an denjenigen Stellen derselben, auf denen jene zu liegen kommen, der Lack abgeschabt werden; da dies aber zu viel Mühe verursachen würde, so begnügt man sich sie ohne Weiteres auf die Decke aufzuleimen. Man bestreicht sie aber nur mit wenigem und dünnem Leime; theils weil sie keiner großen Haltbarkeit bedürfen, hauptsächlich aber, damit bei der Aufleimung

nur wenig Leim zwischen denselben hervorkriechen kann. Gewöhnlich bedeckt man sie bei der Antrocknung des Leimes blos mit kleinen, hölzernen Bretchen.

Nun leimt man die beiden Knöpfe zu den Bändern, die man zum bequemen Mitführen der Guitarre an dieser anzubringen pflegt an und erweitert sodann die Löcher für die Wirbel im Wirbelbrete, im Fall dieselben ihre gehörige Größe noch nicht haben sollten, bohrt die Saitenlöcher durch die Wirbel und schraubt hierauf diese letztern ein.

Erhält das Wirbelbret aber Guitarrenschrauben, so bringt man diese statt jener an, und leimt oder schiebt das Deckbret in Wirbelbretern, die zu Guitarrenschrauben, deren Mechanismus verdeckt werden soll, nachdem man das Rad und die Schraube dieser mit etwas gut gereinigten Baumöl zur bessern Erhaltung und leichtern Drehung der Schraube sanft bestrichen hat, ein. Hat man den Sattel, der gewöhnlich dann, wenn der Steg aufgeleimt wird, noch nicht aufgeleimt, so thue man es jetzt. Auch er wird, wie der kleine Sattel der Geige, blos durch einen scharfen Druck mit den Daumen, nach der Aufleimung an Platte und Wirbelbret fest anzuleimen gezwungen.

Jetzt schraubt man bei einer Guitarre mit schraubbarem Hals nur noch die messingene Schraube, durch welche das Zurückgehen des Halses bewirkt wird, in den Hals und die Guitarre ist bis zum Aufziehen der Saiten fertig.

Hat man sich nun mit Saiten von erforderlicher Dicke, Länge und Beschaffenheit versehen, so knüpft man an das eine Ende dieser Saite Knoten von hinreichender Dicke ein, steckt diese durch die Saitenlöcher des Stegs und der Decke durch, legt die Enden der Saiten in die Saitenschnitte der Saitenlöcher ein und schiebt dann die Knöpfchen so

fest als möglich, ohne jedoch, um das Eindrücken der Decke zu verhindern, dieselben dabei zu sehr einzudrücken, in die gedachten Saitenlöcher des Stegs ein, steckt hierauf das andere Ende jeder Saite durch eins der Saitenlöcher in den Wirbel oder den Wirbelzapfen der Guitarrenschrauben durch, dreht den Wirbel herum, so daß die Spitze dieses Endes der Saite unter die Saite selbst verlegt werden kann und bringt die Saite endlich durch Umdrehung des Wirbels oder Umschraubung des Wirbelzapfens in Spannung.

Da das Verfahren bei Ausstimmung der Guitarrensaiten, dem, welches man bei Ausstimmung der Geigenseiten befolgt, ganz gleich ist, so können wir uns füglich der Beschreibung desselben überheben.

Daß man übrigens beim Aufziehen jede Saite gerade in demjenigen Saitenloche des Stegs und des Wirbels oder Wirbelzapfens einziehen müsse, wie es §. 5. C. 1. Abth. 1. bestimmt wurde, bedarf kaum der Erinnerung.

Fünftes Capitel.

Von der Wiederherstellung schadhaft gewordener Guitarren-Instrumente.

Wie der Geigenmacher, so muß auch der Guitarrenmacher seine Guitarre nach ihrer Vollendung in der Hinsicht genau untersuchen, ob sie auch jede erforderliche Eigenschaft und zwar in dem gewünschten Maße besitze oder nicht. Die Gründe, die ihm diese Untersuchung empfehlen, werden ihm von selbst schon klar erscheinen. In dem Falle nun, daß er die Entdeckung machen sollte, wie sie die eine oder die andere der gewünschten Eigenschaften entweder

gar nicht oder doch nicht in dem gewünschten Grade der Vollkommenheit besitzen sollte, muß man die Ursachen dieses Fehlers aufsuchen und, wenn sie sich noch beseitigen lassen, durch ihre Entfernung diesem Fehler abzuhelfen suchen. Zur Aufsuchung dieser Ursachen bedarf man darum, weil hierüber schon der 2. Abschnitt des 2. C. d. 1. Abth. d. 1. Th. und das 2. C. d. 1 Abth. d. Th. alles Nöthige enthält, keiner besondern Anweisung. Da diese Stellen auch zugleich die Mittel angeben, durch welche die Ursachen dieser Fehler entfernt werden können, so ist hier auch jede besondere Anleitung dazu überflüssig.

Was nun insbesondere die Wiederherstellung schadhaft gewordener Guitarreninstrumente, als deren Kenntniß dem Guitarrenmacher eben so nothwendig wie dem Geigenmacher ist, betrifft, so kann aus dem Grunde, weil alles die Wiederherstellung schadhafter Geigeninstrumente Betreffende und schon im letzten Cap. d. 3. Abth. d. 1. Th. Vorgetragene auch vollkommen auf die Guitarren anwendbar ist, hier nur einiges Wenige darüber gesprochen werden; und dieses Wenige betrifft blos den Hals. Dieser zieht sich nämlich, wenn er zu schwach oder von nicht hinlänglich ausgetrocknetem oder solchem Holze, das eine große Neigung zum Laufen hat, ist, gewöhnlich zu sehr nach vorn oder sein schmales Ende, hebt sich in die Höhe, sobald die Saiten etwas scharf angespannt werden. Diesem Fehler kann durch kein Mittel abgeholfen werden; daher bemühe man sich nicht mit vergeblichen Versuchen, sondern leime ohne Weiteres, statt dieses Halses einen neuen und dickern, von dem man erwarten darf, daß er sich nicht ziehen werde, im Korpus ein. Beim Abtrennen und Aufleimen der Decke verfährt man eben so wie beim Abtrennen einer Geigendecke. Uebrigens wird man selbst einsehen, daß die Decke nicht eher abge-

nommen werden darf, als bis die Platte abgelöst ist.

Die gewöhnlichsten Fehler im Tone der Guitarre entspringen meistentheils 1) aus der unvollkommnen Austrocknung der Decke und des Bodens, oder 2) aus unverhältnißmäßiger Dicke oder Dünnigkeit des einen oder des andern dieser Theile überhaupt oder einzelner Stellen derselben insbesondere u. s. f., oder 3) aus unrichtiger Dicke oder Anleimung der Balken. Man hat daher bei Untersuchung einer Guitarre zunächst hierauf seine Aufmerksamkeit zu richten. Die Erfahrung wird sodann Jeden belehren, daß diese Angabe nichts weniger als ungegründet ist.

Der eigenen Beurtheilung muß die Beantwortung der Fragen, ob ein schadhafter Theil durch An- oder Einleimung eines neuen Stückes, oder durch Verschließung eines Risses, Lochs u. s. w. wieder brauchbar zu machen sey, oder ob solcher durch einen neuen Theil ersetzt werden muß, überlassen bleiben.

Ueber die Zuleimung von Rissen und Löchern, die Vertilgung von Oel- und Wasserflecken u. s. w. sehe man das letzte Cap. der 3. Abth. des 1. Theils nach.

Wir können nicht ohne die Ermahnung schließen, den Löchern, die entweder in die Decke oder den Boden gestoßen wurden, eine länglich-runde Form zu geben und in dieselben eben so geformte, genau passende Holzstücke von derselben Holzart einzuleimen.

Dritter Theil.

Die Geigenbogenmacherkunst.

Erste Abtheilung.

Von der Beschaffenheit, Einrichtung und Bestimmung der Geigenbogen überhaupt und jeder Gattung derselben insbesondere, von den Eigenschaften, welche jede Gattung ihrer Bestimmung nach besitzen muß, und den Bedingungen, von welchen dieselben abhängen.

Erstes Capitel.

Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Geigenbogen überhaupt.

§. 1. Von den Geigenbogen überhaupt und dem Begriffe der Geigenbogenmacherkunst.

Wie schon in der allgemeinen Einleitung §. 50. bemerkt wurde, werden diejenigen Werkzeuge, womit die Saiten der Geigen klingend gemacht werden, Geigenbogen, häufig jedoch auch blos Bogen genannt. Der Zusatz Geigen-, zum Worte Bogen, dient blos zur nähern Unterscheidung dieser Bogen

von denjenigen, die der Wilde als Schießgewehr gebraucht; ferner von den Bogen eines Gewölbes und endlich von einer gewissen Art mathematischer Zeichen, welche auch Bogen genannt werden. Sehr oft hört man auch den Geigenbogen Fidelbogen nennen. Eine Benennung, die von dem alten deutschen Worte Fidel (eine schlechte Geige bedeutend) herkommt und auf dem jetzigen vervollkommneten Geigenbogen nicht mehr anwendbar ist und daher mit Recht als gemein, niedrig und unpassend verworfen werden muß.

Die Geigenbogenmacherkunst wäre also diejenige, welche die Verfertigung der Geigenbogen lehrt. In diesem Begriffe liegt schon der Beweis, daß sie nur allein die Verfertigung der Geigenbogen zu lehren hat.

§ 2. Von der Beschaffenheit und Einrichtung der Geigenbogen überhaupt.

Wie überhaupt alle diejenigen Werkzeuge, deren Verfertigung in diesem Werke gelehrt wird, sich durch die Sonderbarkeit ihrer Form vor allen andern Werkzeugen auszeichnen, so zeichnen sich in der Hinsicht auch die Geigenbogen durch die Sonderbarkeit ihrer Form besonders aus. Davon wird man sogleich überzeugt werden, wenn man einen Geigenbogen, oder in dessen Ermangelung die zwei Abbildungen desselben (T. XV. Fig. 155. und Fig. 156.), von denen uns jede den Geigenbogen von einer verschiedenen Seite, nämlich Fig. 156. von vorn und Fig. 155. von der Seite zeigt, zur Hand nehmen. Es ist nothwendig, daß wir diesen Abbildungen folgende Erläuterung beifügen:

Ein jeder Geigenbogen besteht aus einem mehr oder weniger langen und mehr oder minder dicken hölzernen, in der Mitte etwas gekrümmten runden

oder achteckigen, von a nach b verjüngt zulaufenden Stabe A, der bei b in ein kleines, dickes, ausgeschweiftes Klötzchen c seinen Kopf ausläuft, in welchem ein Bündelchen Pferdehaare B befestigt sind, die vom Kopfe an längs dem ganzen Stabe in gerader Linie bis zum dickern Ende des Stabes herablaufen, wo sie wieder in einem, vermittelst einer kleinen, eisernen Schraube C, am Stabe befestigten hölzernen oder beinernen, ausgeschweiften Klötzchen, dem Frosche D festgemacht und so auch dort unmittelbar mit dem Stabe verbunden sind.

So viel einstweilen über die Beschaffenheit des Geigenbogens überhaupt. Näher kann man mit derselben nur durch eine genaue Untersuchung der Beschaffenheit jedes einzelnen Bestandtheils desselben bekannt werden. Diese Theile sind, wie wir eben gesehen haben: der Stab, der Frosch, die Pferdehaare und die Schraube.

§. 3. Vom Stabe.

Der Stab oder die Stange, der Hauptbestandtheil des Ganzen, ist T. XV. Fig. 157. von vorn, Fig. 158. von hinten und Fig. 159. von der Seite anzusehen, besonders dargestellt. Er ist immer von einer harten, elastischen Holzart; also entweder von Birken- oder Buchen- oder Lerchenbaum-, Eben-Sandel-, Roth-, Fernambuk-, Campechen- oder Schlangenholz. Die geringern Gattungen sind von Buchen- und Birkenholz, die bessern von Campechen- oder Sandelholz und die besten von Eben-, Fernambuk- oder Schlangenholz. Wenige Stäbe werden von Lerchenbaum- und Rothholz gemacht. Seine Länge und Dicke ist sehr verschieden, so wie auch die Höhe, Dicke nnd Beschaffenheit seines Kopfs. Die Krümmung, die gegen seinen Kopf hin immer in dem Verhältnisse, wie die Dicke des Stabes ab-

nimmt, beträchtlicher wird, und die Abnahme der Dicke ist aber bei allen nach Verhältniß ihrer Dicke und Länge gleich. Mehrentheils ist er rund; doch werden auch viele mit acht gleich breiten Seiten gemacht. Bei manchen Bogen gehen diese Flächen nur bis zum Anfange des Bauchtheils (wovon nachher), bei manchen aber bis zum Kopfe. Zum leichtern Verständnisse des Folgenden, wollen wir ihn in mehrere Flächen und Theile eintheilen; obgleich eine solche Eintheilung bei den Bogenmachern nicht gebräuchlich ist.

Erstlich wollen wir also annehmen, er wäre vollkommen vierseitig und jede Seite so breit, wie jede der übrigen an derselben Stelle. Die uns von Fig. 157. gezeigte Fläche desselben wollen wir die Bauchfläche, die ihr gerade gegenüber liegende, Fig. 158. vorgestellte, die Rückenfläche und die beiden übrigen, von denen Fig. 159. eine zu sehen, überhaupt Seitenflächen nennen und diese beiden Seitenflächen nur durch die Beiwörter rechts und links von einander unterscheiden. Fig. 159. ist die linke Seitenfläche des Stabes. Ohne Rücksicht auf diese Bennung wollen wir nun den ganzen Stab, jedoch ohne den Kopf, in vier Theile theilen: Den ersten dieser Theile, der sich am Kopfe anfängt und bis a a geht, wollen wir den Halstheil, den andern unmittelbar mit diesem grenzenden und ungefähr bis zu b gehenden Theil den Brusttheil, den dritten zwischen b und c befindlichen Theil den Bauchtheil und den übrigen Theil den Schenkeltheil des Bogens nennen.

Auch der Kopf soll auf solche Art in mehrere Flächen, also in eine Oberfläche Fig. 157., in eine Grundfläche Fig. 158., in zwei Seitenflächen, wovon die linke Fig. 159. und eine Vorder-

fläche (d Fig. 159. und eine **hintere Fläche** e Fig. 159. eingetheilt werden.

Die Form des hier abgebildeten Kopfs ist, einige kleine, unbedeutende Verschiedenheiten abgerechnet, die gewöhnliche. Merklich unterscheidet sich von ihr die Form der Wiener Geigenbogenköpfe (s. Fig. 160.). Die Köpfe der halb, $\frac{3}{4}$ und eigentlichen Violons haben gewöhnlich die Fig. 161. abgebildete Form.

Die Oberfläche jedes Kopfs ist beinahe noch einmal so breit, als seine Grundfläche und läuft von ihrer Mitte an gegen die vordere Fläche hin verjüngt zu. Eben so läuft ferner der Kopf auch nach seiner Oberfläche gegen seine Grundfläche, deren Breite der Dicke des Stabes am Halse gleich ist, zu. Die Ekken, welche seine beiden Seitenflächen in Vereinigung mit der Vorderfläche bilden, sind abgerundet worden und zwar so sehr, daß von der Vorderfläche nur ein kleiner, schmaler Streif übrig blieb. Mitten von der Oberfläche aus geht bis in die Mitte des Kopfes ein kleines, viereckiges, gegen die Mitte desselben verjüngt zulaufendes Loch — das Mundloch A des Kopfes Fig. 162. Seine Beschaffenheit können wir deutlich aus der Abbildung Fig. 163., die den Durchschnitt eines solchen Kopfs vorstellt, erkennen. a ist seine vordere, gegen die Oberfläche hin etwas rund ausgetiefte und b seine hintere Seitenwand. Aus dieser Abbildung wird zugleich ersichtlich, daß die Oberfläche sich gegen die andere Fläche vertieft. Gewöhnlich hat man die Oberfläche mit einem Stückchen Knochen, Elfenbein, Zinn, Silber oder Gold, dem sogenannten **Blättchen**, belegt.

Die Dicke dieses Blättchens beträgt gewöhnlich nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Linie. T. X. Fig. 164. ist es von der Seite zu sehen. An seinem schmälern Ende a ist es schief gebogen und man leimt es so auf die

Oberfläche auf, daß die kleine Verlängerung i, das Köpfchen des Blättchens, an die vordere Fläche des Kopfs zu liegen kommt. Metallene Blättchen, die der Leim nicht fest zu halten vermag, werden durch kleine Stifte c d, die man durch das Blättchen und in den Kopf schlägt, nachdem man vorher auf dem Kopfe ein ebenes, hölzernes Blättchen aufgeleimt hat, befestigt.

Im Schenkeltheile der Bauchfläche T. XV. Fig. 165. wurde ein kleines, länglich-viereckiges Loch a, das Kästchen, das zur Aufnahme der Schraubenmutter bestimmt ist, eingemeiselt. Seine Tiefe wird aus der Abbildung des Durchschnitts dieses Bogentheils Fig. 166. ersichtlich. Aus dieser Abbildung ersehen wir auch zugleich die Länge und Dicke des vom Mittelpunkte des dickern Endes des Stabes hereingehenden runden Schraubenlochs a und die Länge des am dickern Ende angeschnittenen Zäpfchens b des Stabes. Dieses Zäpfchen besteht in einer kleinen runden Einfassung des gedachten Schraubenlochs und soll die Abweichung der Schraube vom Bogen verhindern und die Umdrehung der Schraube erleichtern.

Der geringsten Gattung von Bogen — den Sägebogen — fehlt dieses Kästchen sammt dem Schraubenloche und dem Zäpfchen; bei diesen, wie auch an vielen Bogen von Buchenholz, ist der Schenkel des Stabes ganz rund; bei andern etwas bessern ist die untere Hälfte der Bauchfläche des Schenkeltheils Fig. 157. von c bis d ganz eben; bei einer dritten Gattung, den Karniesbogen, läuft längs der Mitte dieser ebenen Fläche ein kleiner, durchaus gleich breiter und gleich hoher Streif e d Fig. 165., das Karnies der vom Kästchen in zwei Theile, einen obern c und einen untern d, getheilt wird, herab.

In die Rückenfläche des Schenkeltheils der Sägebogen hat man eine kleine Drahtklammer eingeschlagen und in dieselbe ihrer ganze Länge nach Zähne eingefeilt.

Uebrigens ist der ganze Bogen glatt und wenn er von deutschem Holze ist, entweder roth, braun oder schwarz gebeitzt und mit Wachs polirt, oder, wenn er von ausländischem Holze ist, lackirt und die Stelle d bis e Fig. 155. desselben entweder mit gelber (selten), rother, blauer oder grüner Seide, die oft in der Mitte und an ihren beiden Endstellen von einigen Ringen Gold- oder Silberfaden eingefaßt und verziert ist, umwickelt worden.

§. 4. Vom Frosch.

Auch am Frosche oder Stege Fig. 167. des Bogens wollen wir eine Oberfläche Fig. 168., eine Grundfläche Fig. 169., eine Vorderfläche Fig. 170., eine Hinterfläche Fig. 171. und zwei Seitenflächen, wovon die eine Fig. 167. zu sehen ist, unterscheiden. Er wird stets aus einem länglich-viereckigen Bretchen von Buchen-, Birken-, Pflaumenbaum-, Aepfel-, Birn-, Buchsbaum- oder Ebenholze, oder Knochen oder Elfenbein, das gegen die Grundfläche etwas verjüngt zuläuft, gebildet. Frösche von deutschem Holze, öfters auch die von Buchsbaum, werden schwarz gebeitzt; alle aber polirt und die bessern Sorten der ebenhölzernen gar lackirt.

In seine Vorderfläche hat man nach Anleitung der Linien a b Fig. 167. eine, beinahe bis zur Mitte des Frosches gehende, halbrunde Vertiefung eingeschnitten und dadurch die sogenannte Ausschweifung des Frosches gebildet. Gewöhnlich sind auch die Ecken, welche diese Ausschweifung und die beiden Seitenflächen zusammen bilden, weg, und die

Stellen, wo sie sich befanden, rund zugefeilt und zwar so sehr, daß in der Mitte der Ausschweifung nur eine ganz dünne Linie übrig blieb. Gewöhnlich wird die eine Hälfte der Vorderfläche b etwas verkürzt und dann Fuß genannt. Die Oberfläche Fig. 168. hat bei A ein Loch, das ganz dem Mundloche des Kopfes ähnlich ist und Mundloch des Frosches genannt wird. Ferner wurde bei allen Fröschen, um das Abfallen der Haare zu verhindern, die Oberfläche von dem Rand a des Mundloches an bis zur Vorderfläche eine kleine Vertiefung — die Rinne B eingefeilt, die überall nur $\frac{3}{4}$ Linien tief ist und von zwei Seitenwänden c und c, wovon jede ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie dick ist, eingeschlossen wird. Am besten kann man sich darüber durch die Ansicht der Vorderfläche eines solchen Frosches Fig. 170., wo A die Ober- und B die Grundfläche, a die gedachte Rinne und b c deren Seitenwände sind, verständigen. Bei den besten Gattungen der Frösche aber, den Schiebefröschen, ist die Rinne noch $\frac{3}{4}$ Linien tiefer und der Frosch so eingerichtet worden, daß vermittelst eines kleinen Blättchens Elfenbein oder Perlmutter, das in einer andern, über der eigentlichen Rinne befindlichen, mit schiefen Seitenwänden versehenen Rinne eingeschoben wird, sowohl sie, als auch, da dieses Blättchen beinahe bis zur Hinterfläche geht, das Mundloch ganz verdeckt wird. Diese zweite Rinne wird Schiebekästchen und das Blättchen, das in dieselbe geschoben wird, das Schiebeblättchen genannt. Fig. 172. ist die Oberfläche eines solchen Schiebefrosches: a das in derselben befindliche Mundloch und b die Stelle, bis wohin das Schiebeblättchen geht. Fig. 173. ist die Vorderfläche eines solchen Frosches, A die Oberfläche desselben, a die erste und b die zweite Rinne. Wir ersehen hieraus nicht nur die Tiefe jeder dieser

Rinnen, sondern auch, daß die zweite, je näher sie der ersten kommt, immer breiter wird, daher das Schiebeblättchen Fig. 174., wenn es so breit wie diese Rinne ist und seine beiden Seitenwände a a und b b, dem Bedürfnisse der Rinne gemäß, schief zugefeilt worden sind, nach der Einschiebung unmöglich aus seinem Behältnisse wieder herausfallen kann. Um indessen aber auch zu verhindern, daß die Haare das an der Vorderfläche nach dessen Einschiebung stehende Ende b c b desselben nicht in die Höhe drükken und die Seitenwände seiner Rinne lossprengen können, so schiebt man an denjenigen Theil des Frosches, in welchem dieses Ende liegt, einen kleinen Ring an. Dieser Ring, gewöhnlich von Messing und verzinnt, seltener von Silber oder Gold, ist T. XI. Fig. 175. zu sehen. a ist seine Oberfläche, die der des Frosches vollkommen gleich stehen muß; wie denn auch seine runde Fläche ganz genau an den gedachten Theil des Frosches passen muß. Damit nun seine äußeren Flächen denen des Frosches vollkommen gleich stehen können, hat man diejenigen Stellen der Ober- und der Seitenflächen des Frosches, an die dieser Ring angeschoben werden soll, so sehr vertieft, daß die äußeren Flächen desselben, wenn er angeschoben wird, genau an jene passen und der Ring doch auch fest steht. Natürlich mußte dabei auch das Ende b b c der Oberfläche des Schiebeblättchens mit vertieft werden. Wie weit sich diese Vertiefung bei diesem letztern gegen das Ende a a desselben und auf die Oberfläche des Frosches von b c b erstrecken soll, das wird von der Breite des Ringes, die gewöhnlich 3 — 4 Linien beträgt, bestimmt.

Diese ganze Vorrichtung bei den Schiebefröschen wird nur zur Zierde desselben angebracht und erfordert daher, daß das Schiebeblättchen möglichst

genau in die Schieberinne und der Ring gut an dieses und an den Frosch passe, und dessen Oberfläche sowohl, als die, des Schiebeblättchens, der Oberfläche des Frosches möglichst gleich sind. Die von der Ober- und Hinterfläche des Frosches gebildete Ecke wird öfters schief zugefeilt, meistentheils aber abgerundet. Bei kostbaren Fröschen wird sehr häufig auch, jedoch blos zur Verzierung, das zwischen den Linien b und c der Oberfläche Fig. 172. und den Linien d d der Hinterfläche des Frosches Fig. 171. befindliche Holz so vertieft, daß wenn man ein dünnes Blättchen Silber, Zinn oder Gold in die Vertiefung legt, dessen äußere Fläche der Ober- und Unterfläche des Frosches gleich ist. Dieses Blättchen wird nachher, nachdem man ihm eine der Form, die diese Linien bilden, vollkommene Gestalt gegeben hat, in diese Vertiefung eingeleimt und durch drei kleine Nägel von demselben Metalle, von dem das Blättchen ist, wovon zwei auf der Ober- und einer in der Hinterfläche eingeschlagen werden, befestigt. Immer feilt man dann die über die Fläche dieses Blättchens hervorragenden Theile der Nägel bis auf jene hinweg, damit man die Befestigung nicht bemerken kann. Die Seitenflächen der gewöhnlichen Frösche von deutschem Holze werden gewöhnlich nicht vertieft, aber die der Frösche aus Eben- und Buchsbaumholz, aus Knochen oder Elfenbein werden stets halbrund ausgetieft. Wie sehr jede Stelle derselben ausgetieft wird, und daß eine Seitenfläche so sehr wie die andere vertieft wird, darüber belehren uns die beiden Abbildungen Fig. 170. und Fig. 173. vollkommen.

Die Breite der Grundfläche Fig. 169. ist sehr verschieden; bei Bogen ohne Karnies gewöhnlich noch einmal so beträchtlich, als bei denen mit Karnies. Ihre Beschaffenheit wird von der Beschaffenheit derjenigen Stelle der Bauchfläche des Schenkeltheils am

Stabe, wo sich das Kästchen befindet, bestimmt; denn ist diese rund, so ist auch die Grundfläche des Frosches halbrund und ausgetieft; ist sie eben, so ist auch diese eben; hat sie ein Karnies, so hat man längs der Mitte derselben (s. Fig. 169.) eine Furche a a eingeschnitten, die so breit wie das Karnies und so tief wie jenes hoch ist; und ist endlich der Stab achteckig, so hat man in derselben drei Flächen eingefeilt, deren Beschaffenheit und Breite der Beschaffenheit der drei an dieser Stelle befindlichen Flächen des Stabes vollkommen entspricht. Von allem diesen ist der Grund der, daß der Frosch fest am Stabe in der ihm gegebenen Lage sitzen soll, was er natürlich nur dann kann, wenn seine Grundfläche eine der Beschaffenheit jener Stelle des Stabes gemäße Beschaffenheit erhalten hat, und möglichst genau an diese paßt.

Bei allen Fröschen, blos die Sägebogenfrösche ausgenommen, geht in der Mitte der Grundfläche Fig. 169. ein kleines, rundes Loch gegen und bis zum Mundloche des Frosches hin — welches das Schraubenmutterloch genannt wird und zur Aufnahme der Schraubenmutter bestimmt ist. Bei Sägebogen hingegen hat man dieses Loch bei c Fig. 167. durch die beiden Seitenwände des Frosches durchgebohrt. Wird nun ein solcher Frosch an der für ihn bestimmten Stelle am Stabe angelegt; dann durch dieses Loch ein schwacher Draht hindurchgezogen, dieser Draht in einem Zahn der im Stabe befindlichen Eisenklammer eingelegt, seine Enden hierauf so zusammengedreht, daß der Frosch fest am Stabe sitzen bleiben muß und diese Enden dann auf die Seite gebogen; so sitzt nicht nur der Frosch fest am Stabe, sondern kann auch leicht an demselben hin und hergezogen und genöthigt werden, in jeder gegebenen, von der Länge der Klammer zugelassenen

Entfernung vom Kopfe standhaft zu beharren. Noch haben wir zu bemerken, daß die beiden Seitenflächen des Frosches, nachdem sie vertieft worden sind, Backen genannt werden. Gewöhnlich sind sie mit Perlmutter ausgelegt oder auf andere Art verziert. Ehemals pflegte man in den Backen der elfenbeinernen Knöpfe Figuren ein- und auszustechen. Der Schmutz, der sich gewöhnlich in diese Figuren zu legen pflegte und die neu erfundene Verzierung durch das Einlegen von Perlmutter, haben aber diese Verschönerungsart des Frosches längst wieder aus der Mode gebracht.

Von der Form des eben beschriebenen Frosches weicht die des eigentlichen Violon- und Cello-Frosches (bei letztern nur, wenn er von deutschem Holze ist) etwas ab. T. XI. Fig. 176. ist ein solcher Frosch. Was man daraus auf dem ersten Blick bemerken kann, wollen wir unberührt lassen und nur anführen, das die Ecken, welche von seinen Seitenflächen theils mit der Vorderfläche, theils mit der Hinterfläche gebildet werden, sämmtlich zugerundet werden müssen.

Noch abweichender ist die des Laubfrosches T. XIII. Fig. 177. Dieser ist stets von Knochen oder Elfenbein, hat ausgefeilte Backen, in seiner Grundfläche eine Karniesfurche, aber niemals ein Schiebeblättchen. Es ist leicht zu begreifen, daß er nur der Schönheit wegen so ausgeschnitten wurde, und daß er, weil die Stellen a b c desselben etwas rund sind und in ihrer Gestalt einige Aehnlichkeit mit einem sich zusammenringelnden, welken Laubblatte hatte, Laubfrosch genannt wird.

§. 5. Von der Schraube.

Die ganze Schraube besteht aus drei vereinigten Theilen, dem Griff, der eigentlichen Schraube und der Schraubenmutter.

A. Die eigentliche Schraube Fig. 178. ist ein kleines Stückchen Eisendraht, das an dem einen Ende a schief=spitzig zugefeilt wurde, ein gewöhnliches, von diesem Ende an und bis zu ihrer Mitte gehendes Schraubengewinde hat und am andern Ende b vierseitig und etwas dünner gefeilt worden ist.

B. Der Griff der Schraube Fig. 179., oder das sogenannte Beinchen (darum so benannt, weil es meistentheils von Knochen oder Elfenbein gemacht wird) ist ein kleiner, bald runder, bald achteckiger oder in acht Flächen gefeilter Körper von Holz, Knochen oder Elfenbein. Mitten durch das ganze Beinchen geht ein rundes Loch — das Schraubenloch des Beinchens — dessen Durchmesser so groß ist, daß das Ende b der Schraube nicht nur zu dem Ende a des Beinchens, dem Bogenende, hineingeht, sondern dessen Endspitze noch eine halbe Linie über die Fläche des hintern Endes b des Beinchens hinaus geklopft werden kann. Die über diese Endfläche des Beinchens hervorragende Drahtspitze wird mit einem Hammer breit geschlagen und so die Schraube an ihrem Griff befestigt. Wäre nun jenes Ende der Schraube nicht vierseitig, sondern rund gefeilt, so würde sich der Griff an derselben umdrehen; folglich diese nicht umgeschraubt werden können. Meistentheils ist es an seinem hintern Ende etwas dicker, als am vordern, an diesem aber mit einer kleinen Vertiefung c versehen. Außer jenem Loche hat es in seinem Bogenende noch ein anderes, ebenfalls rundes Loch — das Zapfenloch — darum so genannt, weil es den Zapfen des Stabes in sich fassen soll. Es ist immer so tief, wie dieser lang und im Durchmesser so breit als der Zapfen. Fig. 180. ist dieses Zapfenloch in der Abbildung des Bogenendes eines Beinchens zu sehen. Beinchen, die

an Bogen von Werthe kommen, besonders alle mit acht Ecken — nur die ganz silbernen ausgenommen — erhalten auch am hintern Ende ein solches Loch, das Herzchen, das jenem an Breite gleich, aber etwas tiefer ist und mit Elfenbein, Ebenholz oder Perlmutter ausgefüllt wird. Man wird von selbst einsehen, daß bei denselben der Draht nur auf der Grundfläche dieses Herzchens angeklopft werden kann und daß die Perlmutter u. s. w. die Befestigung des Drahtes verdecken soll.

Hölzerne Beinchen würden beim Einklopfen des Drahtes zerspringen, daher wird jedes Ende derselben mit einem kleinen Ringe von Zinn, Silber oder Gold eingefaßt, dessen äußere Seiten bei runden Beinchen rund, bei achteckigen aber acht Ecken haben. T. XIV. Fig. 181. ist ein solcher Ring mit acht Flächen selbstständig, bei a aber am Beinchen Fig. 182. T. XV. befestigt zu sehen.

Beinchen, die ganz von Silber sind, sind immer achteckig und bestehen aus einem zusammengelötheten, $\frac{1}{4}$ Linie dicken Silberblättchen, dessen hinteres Ende mit einer achteckigen, eben so dicken aufgelötheten Silberplatte verschlossen ist. Die Schraube kann in denselben nur, nachdem solche in einem knöchernen oder elfenbeinernen, 8eckigen und in die Höhlung jenes Beinchens passenden, besondern Beinchen angeniethet worden ist, durch eine mit eingegossenem Schellack oder Kolophonium bewirkte Einkittung dieses Beinchens befestigt werden.

Eine andere Art von Beinchen sind die sogenannten Flügelbeinchen. Sie sind gewöhnlich von Knochen, in ihrer Mitte (s. T. XIV. Fig. 183.) ausgedreht und mit einer runden Kugel, der man nachher zwei platte Seiten anfeilt, versehen worden. Daß letzteres des leichtern Umschraubens wegen geschieht, ist leicht einzusehen.

C. Die Schraubenmutter T. XV. Fig. 184. ist bei kostbaren Bogen des Rostes wegen von Messing, bei den übrigen von Eisen, und besteht aus einer Schraubenmutter a und einer Schraube b. In die erstere wird die Schraube eingeschraubt, ihr Schraubengewinde muß daher genau zu derselben passen. Von ihren Außenseiten hat man so viel weggefeilt, daß sie im Kästchen des Stabes, als ihrem Bestimmungsort, eingebracht, sich leicht in demselben vor- und zurückschrauben läßt, ohne doch dabei sich auf die eine oder die andere Seite desselben zu legen. Daß man aus dem Grunde auch ihre Ecken verfeilt hat, ist klar. Die an derselben befindliche Schraube soll im Schraubenloche des Frosches eingeschraubt werden und so denselben mit der Schraube verbinden; jenes Loch darf daher nicht geräumiger seyn, als zu ihrer Einschraubung erforderlich ist. Fig. 185. zeigt sie auch von der Seite.

§. 6. Von den Pferdehaaren.

Die Pferdehaare, die im Kopfe und Frosche befestigt sind, oder womit nach der Sprache der Bogenmacher der Bogen bezogen worden ist, sind einander an Länge und Farbe völlig gleich, an ihren beiden Enden fest zusammengebunden, und diese Enden sammt ihrem Verband, nachdem man sie ein wenig angebrannt, in kleine Kügelchen Kolophonium eingegossen. Die Pferdehaare einiger Bogengattungen müssen weiß, anderer aber schwarz seyn. Sie werden vermittelst kleiner, hölzerner Keilchen in den Mundlöchern des Kopfs und des Frosches auf einerlei Art befestigt.

Diese Keilchen sind Fig. 186. kleine, 1 Linie dicke Stückchen Birken- oder Buchenholz, von gleicher

Dicke, an denen man die beiden Ecken a und b weggeschnitten hat. Wir wollen an ihnen eine Oberfläche Fig. 186. sichtbar und eine Grundfläche unterscheiden. Ihr Rand c c muß genau so breit seyn, wie der über der rund ausgetieften Seitenwand desjenigen Mundlochs, in dem sie angebracht werden sollen, befindliche Rand. Dieser Rand wird sodann schief von der Oberfläche gegen die Grundfläche hin verschnitten, wie man in der Abbildung des Durchschnitts eines solchen Keilchens Fig. 187., wo dessen Oberfläche B, die Grundfläche a aber der gedachte Rand ist. So zubereitet wird es nun dergestalt im Mundloche eingelegt, daß die Ecke, welche seine Oberfläche und sein vorderer Rand bilden, dicht an der Schärfe des eben genannten Randes des Mundlochs an und seine Oberfläche der des Theils, in dem sich dieses Mundloch befindet, vollkommen gleich steht. So angebracht sieht man das Keilchen bei a im Mundloche eines durchschnittenen Kopfs T. XVI. Fig. 188. Daß es erst dann verkürzt werden kann, wenn man es schon so im Mundloche eingepaßt hat, sieht Jeder ein. Wird nun, ehe man das Keilchen so im Mundloche einlegt, das eine Ende der Pferdehaare mit dem daran befindlichen Kügelchen ins Mundloch gebracht, dann die am Mundloche befindlichen Haare ein wenig auseinander gebreitet, hierauf das Keilchen so nach obiger Angabe eingeschoben, daß die Haare zwischen dem Rande a des Keilchens und dem gedachten Rand des Mundlochs zu liegen kommen, und endlich das Keilchen fest im Mundloche eingedrückt, so wird es sowohl den Haaren, als dem Keilchen unmöglich, von selbst wieder aus dem Mundloche herauszuspringen; weil das an den Haaren befindliche Kügelchen den scharfen Rand des Keilchens fest an den obgedachten Rand des Mundlochs andrückt.

§. 7. Von der Zusammensetzung der einzelnen Theile eines Geigenbogens.

Sind nun die Pferdehaare auf die nur beschriebene Art mit dem einen Ende im Mundloche des Kopfs und mit dem andern in dem des Frosches befestigt worden, so hat man nur noch die Schraube b der Schraubenmutter T. XV. Fig. 184. tief genug im Schraubenloche des Frosches einzuschrauben, die eigentliche Schraubenmutter derselben im Kästchen des Stabes einzusetzen und somit zugleich den Frosch am Stabe anzulegen, die Schraube im Schraubenloche des Bogens ein- und vermittelst derselben die obige Schraubenmutter am Bogen anzuschrauben, und es sind alle Theile des Bogens vereinigt. Besitzen nun die Haare die erforderliche Länge, so kann man hierauf durch fortgesetztes Umdrehen der Schraube nicht nur die Haare in Spannung bringen; sondern auch den Frosch, sich dem Beinchen zu nähern, und den Stab, sich in der Mitte von dem Haar zu entfernen, nöthigen. Daß durch Zurückdrehung der Schraube das Gegentheil von dem Allen bewirkt werden könne, bedarf kaum der Erwähnung.

Zweites Capitel.

Von der Bestimmung der Geigenbogen überhaupt, den Eigenschaften, welche dieselben dieser zufolge besitzen müssen und von den Bedingungen, von welchen die letztern abhängen.

§. 1. Von der Bestimmung der Geigenbogen überhaupt.

Daß die Bestimmung der Geigenbogen **blos darin bestehe, die Saiten der Geigen klingend zu machen**, ist schon aus der allgemeinen

Einleitung und dem 1sten Theile dieses Werkes bekannt.

Eine jede Auseinandersetzung der Ursachen, welche die Erfinder der Geigenbogen bewogen haben, den Geigenbogen die im vorhergehenden Capitel beschriebene Beschaffenheit zu geben, ist nach unserer Ansicht darum ganz überflüssig, weil diese Ursachen von Jedem leicht selbst aufgefunden werden können.

Es wird vollkommen genügen, wenn blos bemerkt wird, daß solche in jeder Hinsicht zu obigem Behufe kein besseres und zweckmäßigeres Werkzeug, als den so eingerichteten Bogen, erdenken konnten.

§. 2. Von den Eigenschaften, welche ein jeder Geigenbogen überhaupt seiner Bestimmung nach besitzen soll.

Soll aber ein Geigenbogen seiner Bestimmung vollkommen entsprechen, so muß er

1) so viel Kraft haben, als erforderlich ist, um nach einem Drucke von bestimmter Kraft, mit dem er von dem Spieler auf eine Saite aufgestrichen wird, diese genau in den gewünschten Grad der Heftigkeit der Schwingungsbewegung zu bringen.

2) Muß er so beschaffen seyn, daß man mittelst desselben jeden Ton in jeder beliebigen, musikalischen Länge hervorbringen könne.

3) Soll er den Wohllaut der Geigentöne nicht verringern, denselben im Gegentheile, in soweit es ihm möglich ist, erhöhen.

4) Soll er die Behandlung des Instruments möglichst erleichtern.

Dies wären also die Eigenschaften, womit er in musikalischer Hinsicht versehen seyn soll. Außer diesen muß er aber auch noch zwei andere besitzen, nämlich:

1) Dauerhaftigkeit. Da die Nothwendigkeit des Besitzes dieser Eigenschaft jedem von selbst einleuchtet, so enthalten wir uns Gründe für dieselbe anzuführen.

2) Und Schönheit. Da der Bogen ein Kunstwerk ist; ein jedes Kunstwerk als solches aber so schön seyn soll, als es nur immer seyn kann, so muß auch der Bogen Schönheit besitzen. Freilich darf er aber, da er nicht einzig und allein zur Erregung angenehmer Empfindungen bestimmt ist, immer nur so viele Schönheit erhalten, als er ohne Nachtheil für die Eigenschaften, womit er seiner eigentlichen Bestimmung nach versehen seyn soll, erhalten kann.

Die Eigenschaften, welche ein Geigenbogen besitzen muß, kennend, haben wir jetzt also blos noch die Bedingungen, von welchen dieselben abhängen, aufzusuchen.

§. 3. Von den Bedingungen, von welchen die Kraft eines Geigenbogens abhängt.

Der Betrag der Kraft, mit der ein Geigenbogen bei seinem Anstriche auf die Saiten wirkt, hängt ohne Zweifel theils von seiner körperlichen Beschaffenheit, theils von dem Betrage des Drucks, mit dem er von dem Spieler auf die Saiten angestrichen wird, ab.

A) In Ansehung des Betrags des Drucks, mit dem er von dem Spieler auf die Saite aufgestrichen wird, kommt es zunächst auf die Kenntniß der Art, wie ihn der Spieler beim Klingendmachen der Saiten in die Hand nimmt, an, weil jener von dieser bestimmt wird. Nach der dem Bogen gegebenen Beschaffenheit soll nun 1) ein Bogen, mit dem Violin- und Bratschensaiten angestrichen werden sollen, auf folgende Art behandelt werden: Man legt die Fläche

des äußersten Daumengliedes auf die Stelle g der linken Seitenfläche des Bogens T. XV. Fig. 159., die Fläche des vordern Gliedes des Zeigefingers auf die dieser Stelle gerade gegenüber liegende Stelle der rechten Seitenfläche, dieselbe Fläche des Mittelfingers auf die Stelle h und die des Goldfingers auf die Stelle i des Randes h i der Bauchfläche Fig. 158. des Bogens an und streicht nun, den Bogen so haltend, dessen Pferdehaare auf der schon im 8. §. Abschn. 2. C. 2. Abth. 1. Th. 1. angegebenen Stelle auf die Saiten der Geige auf. — Ein Bogen 2) mit dem Schello- und Baßsaiten angestrichen werden sollen, muß auf die Fig. 189. T. XVI. abgebildete Art in die Hand genommen und in beiden Fällen von dem Zeigefinger geleitet und auf die Saiten aufgedrückt werden.

Es ist leicht einzusehn, daß der Grund dieser Verschiedenheit in der Haltung des Bogens auf der verschiedenen Spielart zwischen Violinen und Bratschen, und zwischen Schellos und Bässen beruht. Da nun der Zeigefinger den Bogen regiert, so bestimmt dieser natürlich auch den Betrag der Kraft, womit dieser Finger den Bogen auf die Saiten aufdrückt und den Grad der Schwingung, in die die Saite gebracht wird. Durch Vermehrung oder Verminderung des Drucks dieses Fingers kann daher jede Saite dennoch immer in den gewünschten Grad der Schwingungsbewegung gebracht werden, wenn auch der Bogen, vermöge seiner körperlichen Beschaffenheit, nach Verhältniß zu sehr oder zu wenig auf die Saiten wirken sollte. Allein darauf darf es der Bogenmacher schon aus dem Grunde nicht ankommen lassen, weil sonst der Spieler dadurch die nöthige Gewißheit beim Spiel, besonders wenn er eine Menge Töne von verschiedener Hörbarkeit schnell nach einander vortragen soll, verlieren würde; er

muß vielmehr darauf denken, ihm einen Bogen zu liefern, der verhältnißmäßig nur eines sehr geringen Drucks bedarf, um die fragliche Saite in den gewünschten Grad der Schwingungsbewegung zu bringen, ohne doch zu sehr auf die Saiten zu wirken. Hieraus ergibt sich, wie viel auf die körperliche Beschaffenheit eines Bogens oder auf das Verhältniß, in dem seine Kraft zu der Kraft, die ihn anwendet und zu der, welche die Saiten seiner Einwirkung entgegensetzen, steht, ankommt.

Da nun die Erfahrung das richtige Verhältniß dieser drei Kräfte zu einander schon ausgemittelt hat, wie ein Bogen in der Hinsicht beschaffen seyn müsse, so hätten wir, wie es scheint, blos dieses Verhältniß kennen zu lernen. Da aber dieses Verhältniß aus der Unbekanntschaft der Bogenmacher mit den Bedingungen, von welchen eigentlich die Kraft eines Geigenbogens abhängt, so häufig verletzt wird und so leicht verletzt werden kann; so wird es nicht uninteressant seyn, wenn wir die Bedingungen, von welchen die Kraft eines Geigenbogens abhängt, vor der Angabe desselben erst genau untersuchen.

Es bedarf keiner tiefen Forschungen, um zu erfahren, daß die gedachte Kraft des Bogens

A) Von der Beschaffenheit des Stabes überhaupt, insbesondere aber a) des Stabes an sich und b) des Kopfes desselben abhänge.

a) Der Stab an sich hat auf die Bestimmung jener Kraft, sowohl durch seine Länge, als durch seine Dicke überhaupt und insbesondere seine Dicke am Schenkel und Halse und der Schwere der Holzart, aus der er gemacht wurde, Einfluß. Ohne besondere Erinnerung wird man einsehen, daß ein langer, dicker und aus einer

schweren Holzart gefertigter Stab weit kraftvoller auf die Saiten wirkt, als ein kurzer, dünner oder aus einer leichten Holzart gefertigter Stab. Aber darauf muß aufmerksam gemacht werden, wie auf seine Dünnigkeit am Halse sehr viel ankommt, denn ein Stab, der am Halse so dick wie am Schenkel oder wenigstens nicht viel schwächer wäre, würde beim Spiel schwanken, dadurch aber dem Spieler die nöthige Gewißheit beim Spiele rauben. Doch darf er am Halse auch nicht zu schwach seyn, denn sonst würden ihn die Saiten beim Spiele wieder von sich abstoßen.

Unter den Hölzern, aus denen Stäbe gefertigt werden, sind Schlangen-, Eben- und Fernambukholz die schwersten; nach ihnen folgt zunächst Pferde- und auf dieses Kampechenholz. Birkenholz ist das leichteste unter allen den gedachten Hölzern.

b) Des Kopfes. Der Kopf hat sowohl hinsichtlich seiner Höhe — oder der Entfernung seiner Grundfläche von seiner Oberfläche — als auch in Betreff seiner Länge und der Breite seiner Oberfläche auch einen nicht unbedeutenden Einfluß auf jene Bestimmung. Denn ist der Kopf zu niedrig oder zu kurz, so wirkt er zu wenig und ist er zu hoch oder zu lang, zu sehr auf die Saiten. Besonders verwerflich sind alle die niedlichen Köpfchen, die man in neuerer Zeit so häufig anbringt. Zieren können diese Köpfchen (denn blos zur Verzierung des Bogens bildet man sie so klein und schwach aus) einen Bogen schon aus dem Grunde nicht, weil sie im Verhältniß zur Dicke des Stabes zu klein sind. Eben so häufig begeht man den Fehler die Oberfläche recht schmal zu machen. Wie kann aber ein solcher Bogen gehörig auf die Saiten wir-

ken? werden ihn diese nicht bei jedem Anstriche schonungslos wieder von sich abstoßen?

B) Von der Beschaffenheit des Frosches. Daß ein langer, hoher Frosch oder ein Frosch mit einer breiten Oberfläche oder ein Frosch, der aus einer schweren Materie z. B. Elfenbein, Knochen u. s. f. gebildet wird, ebenfalls Abstoßen des Stabes von den Haaren verursachen könne, ist eine allgemein bekannte Erfahrung. Der Frosch soll das Gegengewicht gegen den Druck des Kopfes seyn; ist er daher zu schwer u. s. f., so zieht er den Schenkel unverhältnißmäßig der Erde zu. Um dies recht zu fassen, denke man sich den Stab in der Hand des Spielers und auf der Saite liegend. Die Saite ist der Ruhepunkt des Wagebalkens oder Stabes. Wird nun an dem einen Ende dieses Wagebalkens ein beträchtlicheres Gewicht, als am andern angebracht, so muß sich natürlich dieses letztere Ende in die Höhe heben. So ist es auch mit dem Frosche.

C) Von der Beschaffenheit seines Bezugs. Wir erwähnen nichts davon, daß ein Bogen, auf dem nur wenig Haare oder dessen Haare nicht breit genug aufgezogen sind, natürlicherweise nicht so kraftvoll auf die Saiten wirken könne, als ein Bogen wo der Bezug sehr stark oder sehr breit ist und sprechen nur allein von der Spannung, Bestreichung und Beschaffenheit der Haare.

Schwarze Pferdehaare wirken nämlich kräftiger auf die Saiten, als weiße, und von diesen wieder die von Hengsten mehr, als die von Stuten

An und für sich greifen die Haare die Saiten nur wenig an, man muß sie daher mit einer Materie überstreichen, die ihre Wirkung auf die Saiten verstärkt. Diese Materie ist entweder Kolophonium oder eine besondere, aus Pech und Kolophonium bestehende Mischung. Je stärker nun die Haare mit

einer dieser Materien bestrichen worden sind, desto mehr greifen sie die Saiten an.

Viele Musiker haben die üble Gewohnheit, den Kolophonium u. s. w., wenn solcher zu dick aufgetragen wurde oder sich durch vieles Streichen zu sehr an die Saiten gelegt, ihn von den Haaren abzuschaben, wodurch aber deren Dicke, folglich ihre Kraft vermindert wird. Zweckmäßiger ist es, wenn man, nach Abschraubung des Frosches, die Haare davon durch Waschung mit laulich warmen Wasser und etwas Seife, oder wenn die Unreinigkeiten oder das daran gebrachte Fett nicht sehr bedeutend sind, durch Abreiben mit reinem Salz und Löschpapier davon befreit. Man muß aber nicht vergessen, die Haare nach der Waschung mit einem reinen, leinenen Tuche vollkommen abzutrocknen, und an einen warmen Ort zu hängen.

Auch auf die Spannung der Haare kommt viel an, denn je größer ihre Spannung ist, desto kraftvoller vermögen sie auf die Saiten zu wirken. Soll aber wirklich diese Wirkung erfolgen, so muß ihre Spannung auch gleichmäßig seyn. Aber wie viele Bogen sieht man nicht, wo ein Theil der Haare ganz leicht am Stabe hängt, während der andere Theil im höchsten Grade ausgedehnt ist. Und was ist daran schuld? die Unachtsamkeit beim Einziehen derselben, oder daß man sie dabei nicht gleichmäßig verkürzt, vor dem Verkürzen nicht gleichförmig mit der Hand ausstreift, oder den einen Theil davon nicht so fest wie den andern beim Einziehen zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand hält. Dieser Fehler ist um so unverzeihlicher, je häufiger er vorkommt und je leichter er, wie man sieht, hätte vermieden werden können.

Die Spannung der Haare wird theils von der Schraube, theils vom Stabe bewirkt. In wie fern

dies von der ersten geschieht, wurde schon im 7. §. des 1. Cap. aus einander gesetzt. Es ist also blos noch zu bemerken, daß das Kästchen im Stabe auch lang genug seyn müsse, damit man den Frosch immer näher an das Beinchen schrauben könne, je mehr sich die Spannung der Haare vermindert. Denn durch die beständige Ausdehnung ziehen sich die Theile der Haare nach und nach aus einander und vermindern ihre Spannung. Sie müssen daher, wenn sich ihre Spannung vermindert hat, durch Umdrehung des Frosches wieder in höhere Spannung gebracht werden, damit sie beim Anstriche die Saiten stets gehörig angreifen können. Wäre nun das Kästchen zu kurz oder die Haare zu lang, so daß die Schraubenmutter an der hintern Wand des Kästchens anstände, so könnte man, wie leicht einzusehn ist, ihre Spannung nicht vermehren. Der Bogenmacher gebe daher dem Kästchen die nöthige Länge und schneide die Haare beim Einziehen so sehr ab, daß die Schraubenmutter nach der Anschraubung fest an der vordern Wand des Kästchens ansteht und die Haare doch hinreichend ausgedehnt sind.

Ist aber der Bogen im Verhältniß zu der Menge der aufgezogenen Haare zu schwach, so biegt er sich in der Mitte in die Höhe und vermindert so die Spannung der Haare. Der Stab muß daher im Verhältniß zu der Menge der aufgezogenen Haare so stark seyn, daß er dieselben stets in hinreichender Spannung erhält und diese ihn nicht gerade biegen können.

Da nun dazu eine sehr beträchtliche Kraft oder Dicke von Seiten des Stabes erfordert wird, derselbe aber doch auch leicht und nicht plump seyn soll; so muß er aus einem Holze gefertigt werden, das Elasticität besitzt, folglich die Haare immer auszudehnen strebt. Aber nur ein Holz, das einen sehr

bedeutenden Grad von Elasticität hat, ist dazu brauchbar. Denn man verlangt jetzt Bogen von einer bedeutenden Länge und von weit geringerer Dicke, als ehemals. Eigenschaften aber, die der Elasticität feindlich gegenüber stehen. Denn je länger und dünner ein Bogen ist, desto geringer ist der Widerstand, den er der Neigung der Haare sich wieder zusammenzuziehen entgegensetzt. Man ist daher genöthigt, will man diese drei Eigenschaften eines Bogens aufs beste mit einander vereinigen, zu dem Stabe Holz von einem verhältnißmäßig höhern Grade der Elasticität zu nehmen, als man außerdem nöthig gehabt hätte. Keines unter allen den Hölzern, deren sich der Bogenmacher zu seinen Stäben bedient, ist in der Hinsicht dem Schlangenholze vorzuziehn. Selbst Pferde- und Fernambukholz, die doch auch sehr elastisch sind, müssen ihm nachstehen. Eben-, Kampechen- und Sandelholz haben wieder weniger Elasticität, als die beiden letztgedachten Holzarten, man kann daher keine so langen und dünnen Stäbe aus ihnen, wie aus jenen machen. Birkenholz besitzt so wenig Elasticität, daß es billig zu obigem Behufe gar nicht verwendet werden sollte. Auch Buchenholz hat nur geringe Elasticität; indessen kann es doch mit Nutzen zu Violinbogen gebraucht werden. Denn da diese Bogen sehr dick seyn müssen und keine bedeutende Länge zu besitzen brauchen, folglich diese Stäbe keine bedeutende Elasticität bedürfen, die Stäbe von Buchenholz aber, wenn sie so kurz und dick sind, eine, wie die Erfahrung bezeugt, vollkommen hinreichende Elasticität besitzen, so können sie mit vollem Rechte dazu verwendet werden.

Die Elasticität jedes Holzes wird, wie noch aus den vorhergehenden Theilen erinnerlich seyn wird, durch Austrocknung desselben erhöht. Es muß also bei Ausarbeitung eines Stabes auch darauf Rücksicht

genommen werden, ob derselbe ausgetrocknet worden ist oder nicht und wie sehr er, wenn er getrocknet wurde, ausgetrocknet ist, und ein Stab, der aus ungetrocknetem Holz gemacht wird, nach Verhältniß dicker und kürzer, als einer der aus ausgetrocknetem Holz gemacht wird, gemacht werden. Der Grad der Trocknung, die das Holz zum Stabe erlangt hat, bestimmt nun auch wieder, ob er mehr oder weniger dick ausgearbeitet werden soll.

Der Bogenmacher, der brauchbare Bogen liefern will, muß es sich zur Pflicht machen, nur solches Holz zu Stäben zu nehmen, das hinlänglich ausgetrocknet ist, denn wenn auch ein solcher Bogen, so lange er noch neu ist, den Haaren einigen Widerstand leistet, so hat dieser Widerstand doch nichts weniger als Dauer, indem er sich in dem Verhältnisse, wie der Stab trocknet, vermindert, weil durch diese Trocknung seine Dicke vermindert wird.

Auch nehme er nie ästiges Holz oder drehsüchtiges, noch weniger aber verlegenes, dumpfiges oder ungesundes, anbrüchiges Holz dazu, denn die Elasticität des letztern vermindert sich mit der Zeit immer mehr und ästiges drehsüchtiges Holz wirft sich gewöhnlich an den Stellen, wo es drehsüchtig ist oder Aeste und Knoten hat, sobald es in die Wärme kommt oder die Haare angespannt werden.

Auch auf die Beschaffenheit der Krümmung eines Stabes kommt sehr viel an. Die Erfahrung, daß ein gerader Stab durch sein Schwanken beim Spiel, das Spiel unsicher machte, gab die Veranlassung zur Verdünnung des Halses, der Brust des Stabes u. s. w. Durch dieses Mittel wurde zwar dem Schwanken einigermaßen abgeholfen, dagegen aber neue Fehler zum Vorschein gebracht. Der Stab zog sich nämlich an den Stellen, wo er verdünnt worden war, in die Höhe, verminderte so wieder die

Spannung der Haare und wurde beim Aufstreichen auf die Saiten von diesen wieder zurückgestoßen. Um nun diesen Fehlern wieder abzuhelfen, verfiel man darauf, einen gekrümmten, gegen die Haare hin gebogenen Stab anzubringen. Daß durch die Anwendung dieses Mittels der beabsichtigte Endzweck vollkommen erreicht werden könne, wenn 1) der Stab gegen den Kopf hin, vom dicken Ende an, verjüngt zuläuft; 2) die Abnahme der Dicke nicht zu beträchtlich ist und 3) die einzelnen Theile des Stabes in dem Verhältnisse wie sich ihre Dicke gegen einander vermindert, mehr und mehr gebogen werden, hat die Erfahrung erwiesen. Die Folgen, die aus diesen Erfahrungen fließen, sind klar, 1) daß ein Bogen, der die Haare nicht so sehr wie man wünscht, ausdehnt, durch Vermehrung seiner Krümmung zur schärfern Ausdehnung der Haare bewogen werden könne, 2) um so mehr gebogen werden müsse, je länger er ist.

Ich sage gebogen, da den Stäben diese Krümmung durch Biegen über brennendem Feuer ertheilt wird. Denn obgleich der Bogenmacher gewöhnlich beim Zuschneiden schon so verfährt, daß durch dasselbe die Stäbe Krümmung erhalten, so kann er sie doch ohne Verlust von vielem brauchbaren Holz und weil er ihre Krümmung noch nicht ganz genau bestimmen kann, da diese von der Dicke, die ihnen der Hobel läßt, abhängt, nicht so gekrümmt zuschneiden, wie sie seyn müssen. Und was würde es ihm auch helfen, wenn er sie so zuschneiden wollte, da der größte Theil der Stäbe nach ihrem Ausschneiden, selbst wenn die Bretchen, von denen sie abgetrennt wurden, vollkommen trocken zu seyn schienen, die ihnen gegebene Krümmung nicht behält und sich wirft.

Ob sie übrigens nach einer geraden oder einer gekrümmten Linie ausgeschnitten werden, das hat im Grunde wenig Einfluß darauf, daß sie die ihnen durch das Biegen gegebene Krümmung annehmen und behalten. Denn durch dieses Biegen kann selbst ein Stab, der sich ganz entgegengesetzt gekrümmt hätte, nicht nur zur Annahme dieser Krümmung, sondern auch zur standhaften Beharrung in derselben gezwungen werden. Und wenn sie der Bogenmacher gekrümmt ausschneidet, so geschieht dies hauptsächlich blos deswegen, weil er sich damit vieles unnöthige Biegen ersparen will.

Damit aber der Bogen beim Spiel sich nicht auf die Saiten legen könne, muß man ihn weder mehr noch weniger als der T. XV. Fig. 155. abgebildete Bogen bestimmt, biegen.

Endlich wird die Kraft eines Geigenbogens noch von seiner Geradheit bedingt, denn ist der Stab nicht gerade, krümmt sich vielmehr in der Mitte oder an einer andern Stelle auf eine Seite, so legt sich nicht nur beim Spiel diese Seite desselben auf die Saiten auf, sondern es stoßen ihn auch die Saiten wieder von sich ab, nicht zu gedenken, daß dadurch auch die Spannung der Haare auf der, der Seite, wo er sich hinbiegt, gerade gegenüber liegenden Seite vermindert wird.

Gewöhnlich wird diese Ausbiegung — oder das Laufen — Werfen eines Stabes, wie es der Bogenmacher nennt, davon verursacht, 1) daß der Stab an der Stelle, wo die Krümmung am beträchtlichsten ist, im Verhältniß zu den übrigen Stellen zu dünn ist oder 2) Aeste und Knoten hat. Daß im erstern Fall nur durch eine zweckmäßige Verdünnung der dickern Stellen und im zweiten gar nicht zu helfen sey, ist klar. Ist jedoch die gelaufene Stelle nur um ein weniges dünner, als die

andere, so kann man durch **Härtung** dieser Stelle am schnellsten helfen. Diese Härtung ist nichts anders, als eine durch das Feuer bewirkte Biegung dieser Stelle nach der entgegengesetzten Seite und Verflüchtigung der in derselben enthaltenen Wassertheile.

Jeder Stab muß daher ganz gerade seyn oder seine Rückenfläche sich stets so wie T. XV. Fig. 158. zeigt, wenn man sie besieht, zeigen.

§. 4. Wie ein Bogen beschaffen seyn muß, um mittelst desselben den längsten musikalischen Ton hervorbringen zu können.

Wie muß nun ein Bogen beschaffen seyn, damit man, ohne zu einem zweiten Anstriche genöthigt zu seyn, mit demselben, sobald es nöthig wird, den längsten musikalischen Ton hervorbringen könne? Die Antwort auf diese Frage liegt vor Augen: Seine Haare müssen die dazu nöthige Länge haben. Wie lang müssen aber nun die Haare zu diesem Behufe seyn? Eigentlich wäre eine Länge von zwanzig Zoll schon genug. Man macht sie aber gewöhnlich noch weit länger, um das Spiel möglichst leicht zu machen.

§. 5. Kann ein Bogen den Wohllaut des Tons der Geige verringern oder erhöh'n? und wodurch?

Kann denn der Bogen den Wohllaut eines Geigentones erhöhen oder verringern? Allerdings! Erstlich dadurch, wenn er zu sehr auf eine Stelle der Saiten wirkt, denn dann zwingt er die Theile dieser Stelle der Saiten nach Verhältniß weit heftiger, als die übrigen zu schwingen, wodurch aber der Ton seinen Accord verliert, folglich unmusikalisch und mißlautend wird.

Der Grund dieser unverhältnißmäßigen Einwirkung des Bogens auf die Saiten ist nun entweder

die unverhältnißmäßige Schwere des Bogens oder 2) daß die Haare vermöge ihrer Dicke die Saite zu sehr angreifen, wie z. B. geschieht, wenn man einen mit schwarzen Haaren bezogenen Bogen auf Violinsaiten aufstreicht, denn je höher die Saiten sind, desto feiner müssen die Haare seyn, soll der Wohllaut des Tones durch sie nicht leiden, oder 3) daß die Haare zu sehr mit Kolophonium oder der obgedachten Mischung bestrichen sind. Wenn das der Fall ist, müssen sie auf die vorbeschriebene Weise gereinigt werden, oder 4) wenn die Substanz, womit man sie bestrichen hat, überhaupt die Saiten zu sehr angreift. Kolophonium ist hinsichtlich des Wohllauts der hervorzubringenden Töne, zur Bestreichung derjenigen Bogen, womit Violin-, Schello- und Bratschensaiten klingend gemacht werden, jeder andern Materie vorzuziehen, nur muß er recht rein, hell, durchsichtig, dunkelbraun, im Bruche weiß, recht spröde und von Pech frei seyn. Präparirter oder weißer Kolophonium ist noch besser. Zur Bestreichung der Violonbogen aber ist die oben gegebene Mischung, der man im Winter, um sie flüssiger zu machen, noch etwas Wachs beifügt, dem Kolophonium wieder vorzuziehen, weil dieser nicht kräftig genug auf die dicken Saiten dieser Instrumente wirkt.

Außerdem kommt auch sehr viel darauf an, wie jene Substanzen auf die Bogenhaare aufgestrichen worden waren. In der Meinung, daß es für die, welche keine Kenntnisse davon haben, nicht uninteressant seyn werde, wenn sie eine Anleitung zum besten Verfahren dabei erhalten, wollen wir das Nöthige darüber mittheilen. Erstlich zieht man, in kurzen Streichen den Bogen am Kopf durch den Kolophonium bis letzterer warm wird und sich leichter und gleichmäßiger aufstreicht. Hierauf streicht man langsam herab bis an den Frosch, jedoch ohne ab-

zusetzen. Am Frosche werden nun mehrere kurze Striche gemacht, endlich mit einem langsamen Strich bis zum Kopfe, von da wieder zurück und damit so lange fortgefahren, bis die Haare hinlänglich bestrichen sind. Dieses Verfahren gewährt mehrere Vortheile, deren Angabe mit zu viel Umständlichkeiten verbunden ist, als daß man sich darauf einlassen könnte.

Dieser §. kann nicht ohne die Bemerkung, daß die Haare einen um so wohllautendern Ton erzeugen, je weißer und feiner sie sind, geschlossen werden.

§. 6. Von den Ursachen, durch welche die Behandlung eines Geigenbogens erleichtert und erschwert wird.

Die Behandlung eines Bogeninstrumentes kann durch mehrere Ursachen sehr erschwert und schmerzhaft werden. Es sind folgende:

1) Wenn die Stelle des Bogens und Frosches, welche beim Spiel in die Hand genommen wird, rauh ist. Man runde daher diese Stellen, besonders aber die Ecken am Baßfrosche, welche von dessen Seitenflächen in Vereinigung mit der Vorder- und Hinterfläche gebildet werden, ab, und schleife sie so ab, daß sie der Hand oder den Fingern des Spielers keine Beschwerlichkeiten verursachen können.
2) Wenn er zu kraftlos ist. Darüber lese man den 3. §. nach.
3) Muß hier auch hinsichtlich der Umdrehung der Schraube bemerkt werden, daß dieselbe so beschaffen seyn müsse, daß sie sich möglichst leicht schrauben lasse, ohne doch überzuspringen. Man reibe sie daher jedesmal erst in der Schraubenmutter gehörig aus, ehe man den Bogen an den Besteller abliefert.

§. 7. Von den Bedingungen, von welchen die Dauerhaftigkeit eines Geigenbogens abhängt.

Wenn hier unerwähnt gelassen wird, daß man, um dem Bogen die benöthigte Dauerhaftigkeit zu geben, den Frosch und den Stab aus dauerhaften Materialien fertigen soll, so geschieht dies blos darum, weil wir voraussetzen, ein jeder werde die Nothwendigkeit dieser Bedingung von selbst einsehen.

Damit also der Bogen Dauerhaftigkeit erhalte, muß man

1) die Oberfläche des Kopfes an seinem Stabe mit einem Blättchen versehen, und zwar weil ein solches mehr Sicherheit gewährt, mit einem Blättchen, das ein Köpfchen hat, daß die Haare den Rand des Mundlochs, an dem sie anliegen, nicht lossprengen können. Zwar ist zu diesem Behufe jedes knöcherne Blättchen anwendbar, gewährt aber doch nicht die Sicherheit eines metallenen Blättchens, das aber, weil es der Leim nicht fest genug mit dem Kopfe zu verbinden vermag, mit kleinen Nägeln befestigt werden muß;

2) die Kanten oder Seitenwände der Rinne und der Karniesfurche des Frosches gehörig dick machen, die Backen des Frosches nicht zu tief ausfeilen u. s. w.;

3) die Haare beim Einziehen fest zusammenbinden, gut mit Kolophonium einfassen und nicht naß einziehen, damit sie nicht wieder ausspringen können. Werden ihre Enden vor dem Bedecken mit Kolophonium nicht angebrannt, so greift sie der Kolophonium nicht fest genug an, sie springen dann ebenfalls nach dem Einziehen wieder aus;

4) den Rand des Keilchens gehörig schief zuschneiden und diejenige Stelle des Mundlochs,

unter die er unmittelbar zu liegen kommt, schief genug ausstechen. Denn wenn das nicht befolgt wird, so reißen die Haare bei ihrer Anspannung das Keilchen wieder aus dem Mundloche heraus. Auch nehme man zu den Keilchen immer nur solches Holz, das gut ausgetrocknet ist, da nasse Keilchen durch Schwinden des Holzes bald ihre Dicke verlieren, dann aber wieder aus dem Mundloche herausfallen;

5) die Schraubenmutter die gehörige Länge haben und fest im Frosche eingeschraubt werden, indem für den Tonkünstler nichts unangenehmeres seyn kann, als wenn er mitten im Spiele wegen der Trennung des Frosches von der Schraubenmutter sein Spiel beendigen muß;

6) der Frosch stets entweder durch eine runde Aushöhlung seiner Grundfläche, oder durch eine Karniesfurche, oder durch drei in seiner Grundfläche angebrachte Flächen am Bogen befestigen, denn läßt man ihn platt, so dreht er sich beim Spiel auf die Seite und verursacht nichts als Hudeleien;

7) die Rinne im Frosche eine solche Tiefe erhalten, daß die Haare nicht über die Seitenwände derselben hervorragen und auf die Seiten des Frosches fallen können;

8) die Schraube und die Schraubenmutter so ausbilden, daß jene sich zwar leicht in dieser schrauben läßt, aber doch auch nicht überspringen kann. Da eiserne Schraubenmuttern wegen des Rostes bald unbrauchbar werden, so versehe man den Bogen mit einer messingenen Schraubenmutter;

9) die Mundlöcher nicht zu breit und zu tief, besonders die des Kopfes, machen, damit die Sei-

tenwände derselben nicht zu dünn werden, oder der Kopf abreißt;

10) das Ende der Schraube, an welchem der Griff fest gemacht wird, platt und genau nach dem Bedürfniß des Loches im Griffe zu feilen, und es fest am Beinchen anniethen, damit sich die Schraube nicht wieder vom Griffe trennen kann und damit sich der Griff nicht an der Schraube herumdreht, ohne sie anzuschrauben;

11) der Stab mit einem Lack, der das Einsaugen der Feuchtigkeit verhindert, versehen werden, da er durch diese seine Elasticität verliert;

12) der Kopf besonders nicht zu schwach ausgebildet oder zu sehr ausgefeilt werden, damit ihn die Haare nicht ausreißen können;

13) der Frosch so am Stabe angebracht werden, daß er sich nicht drehen kann und alle Stellen seiner Grundfläche auf dem Stabe fest aufsitzen und dennoch seine An- und Abschraubung ganz leicht bewirkt werden kann.

Doch wer könnte alles anführen, was sich noch darüber sagen ließe?

Ueberhaupt nehme man zu allen Theilen gutes Material, das Dauerhaftigkeit verspricht und bilde jeden Theil überhaupt so dauerhaft als möglich aus, passe, was zusammengeleimt werden soll, innigst zusammen u. s. w.

Die Dauerhaftigkeit des Bogens wird leider von den jetzt lebenden Bogenmachern der Schönheit des Bogens nur zu sehr aufgeopfert, da es doch gewiß ist, daß ein dauerhafter Bogen in den Augen jedes einsichtsvollen Tonkünstlers in jedem Falle mehr Werth hat, als ein Bogen, der wohl zierlicher und schöner aber nicht so dauerhaft ist.

Damit aber ein Bogen seine Eigenschaften nicht verliert, so muß er von dem Tonkünstler auch zweck-

mäßig gehalten werden, d. h. er muß die Spannung seiner Haare nach jedesmaligem Spiele etwas vermindern, ihn an einem trocknen, weder kalten noch warmen Orte, wo er keine Feuchtigkeiten anziehen, noch sich werfen kann und der Einwirkung der Zugluft nicht ausgesetzt ist, aufbewahren. Auch muß die Spannung seiner Haare in dem Falle, daß er von der Kälte in die Wärme gebracht wird, vermindert werden, weil sich die Haare in der Kälte und Feuchtigkeit ausdehnen, in der Wärme aber zusammenziehen.

§. 8. Von den Bedingungen, von welchen die Schönheit eines Geigenbogens abhängt.

Ohne Zweifel hängt die Schönheit eines Geigenbogens theils von der schönen Farbe seiner Bestandtheile, theils von deren schönen oder vollkommenen Ausbildung, theils von der Glätte und dem Glanz seiner Bestandtheile und endlich von deren Zusammenpassung ab. Doch ist diese Materie zu weitläufig, als daß wir sie so wie sie es erfordert, auseinander setzen könnten. Ueberdies ist sie nach unserer Ansicht auch ganz überflüssig, indem sie jeder, der sich den Inhalt des 55. §. der allg. Einl. zu eigen gemacht hat, nach einigem Nachdenken leicht entbehren kann. Daher schreiben wir nur folgende Bemerkungen nieder: Man runde den Stab und überhaupt alle Flächen desselben und des Frosches wie des Griffes, welche rund werden sollen, vollkommen rund zu, oder gebe, wenn der Stab achtflächig werden soll, jeder Fläche eine der Breite der übrigen Flächen gleiche Breite, ferner hoble ihn so zu, daß die Dicke seiner Stellen regelmäßig gegen einander abnimmt, schleife die äußerlich sichtbaren Flächen aller Bestandtheile möglichst glatt und verschönere sie durch zweckmäßige Lacke und Polituren,

passe, was an einander kommen soll, so zu, daß es an einander gewachsen erscheint; endlich umwickele man diejenige Stelle desselben, welche beim Spiel in die Hand genommen wird, mit Seide, da die Erfahrung uns lehrt, daß dadurch die Schönheit eines Bogens sehr erhöht wird, und wende überhaupt jedes Mittel an, von dem sich mit Grund erwarten läßt, daß es die Schönheit des Bogens erhöhen werde. Denn wenn der Schönheit auch die Dauerhaftigkeit des Bogens nicht aufgeopfert werden darf, so wäre es dagegen doch ein unverzeihlicher Fehler, wenn man ihm nicht so viele Schönheit, als er ohne Nachtheil der Dauerhaftigkeit erhalten kann, mittheilen wollte.

Drittes Capitel.

Von der Verschiedenheit der Geigenbogen, der Bestimmung jeder Gattung und Art derselben und den Eigenschaften, welche jeder Bogen dieser zufolge besitzen muß.

§. 1. Von den Ursachen der Verschiedenheit der Geigenbogen.

Im 3. §. des vorhergehenden Capitels wurde dargethan, daß ein Geigenbogen nur dann brauchbar ist, wenn er eine gewisse Länge, Dicke, Schwere u. s. w. hat, diese Länge, Dicke u. s. f. oder überhaupt die körperliche Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile des Bogens und das gegenseitige Verhältniß in der körperlichen Beschaffenheit dieser Theile zu einander aber nicht bestimmt, was aber schon aus dem Grunde nicht geschehen konnte, weil solche erst von der Dicke derjenigen Saiten, welche der Bogen in Klang bringen soll, bestimmt wird. Denn jede

Art von Saiten erfordert eine eigne Art von Bogen. Ohne unserer besondern Erinnerung wird man einsehen, daß ein Bogen, der eine Violinsaite in Klang bringen soll, nicht so viel Kraft haben dürfe, als einer mit dem eine Baßsaite klingend gemacht wird, haben muß. Im Gegentheile müssen die Saiten jeder Art von Geigen mit einem besondern Bogen klingend gemacht werden. Man hat dem zufolge auch so viele Gattungen und Arten von Geigenbogen als man verschiedene Gattungen und Arten von Geigen hat. Wie nun jede Art von Bogen in der Hinsicht beschaffen seyn müsse, wollen wir in dem künftigen §. untersuchen.

§. 2. Von den Violinbogen.

Von den zum Klingendmachen der Violinsaiten bestimmten Bogen hat man vier verschiedene Arten: nämlich Halb-, Dreiviertel-, Kinderviolin und Bogen die zum Klingendmachen der Saiten der eigentlichen Violine bestimmt sind.

Alle diese verschiedenen Arten von Bogen unterscheiden sich von einander nur durch ihre verschiedene Dicke und Länge.

Der für Kinderviolinen bestimmte Geigenbogen ist der kürzeste unter allen. Seine Länge, Dicke, Beschaffenheit, die Krümmung seines Stabes und die Beschaffenheit seines Bezugs ist ganz willkührlich, wenn er nur zu obigen Behufe brauchbar ist.

Nicht so ist es mit den andern Arten von Violinbogen.

Diejenige Art von Bogen, mit denen die Saiten der eigentlichen Violine klingend gemacht werden sollen, erfordern hinsichtlich der Verfertigung unter allen Arten von Bogen die meiste Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit, da sie durch eine ganz unbedeutend scheinende Ursache so leicht ihre Brauchbarkeit verlie-

ren und ein fehlerhafter Violinbogen stets den Wohllaut des Geigentons verringert.

Soll er also seiner Bestimmung vollkommen Genüge leisten, so müssen 1) seine Haare wenigstens 26 Zoll lang seyn. Gewöhnlich aber sind sie noch etwas länger und zwar so sehr, wie man T. XV. Fig. 156. ersieht. 2) Müssen alle Theile den von ihm verjüngt gegebenen Abbildungen im Betreff ihrer Dicke, Länge, Höhe u. s. w. ganz gemäß ausgebildet seyn.

T. XV. Fig. 155., 156. u. 157. sind fünfmal verjüngte Violinstäbe und Bogen. Die Fig. 167., 168., 169., 170. und 171. abgebildeten Frösche sind einmal verjüngte Violinfrösche. Desgleichen auch der Frosch T. XIII. Fig. 177. Der Frosch T. XV. Fig. 173. aber ist in seiner natürlichen Größe gegeben. Die Abbildungen Fig. 162. u. 163. sind Violinbogenköpfe von natürlicher Größe. Der Kopf Fig. 160. aber ist einmal verjüngt. Ferner sind auch die Abbildungen des Schenkels am Stabe Fig. 165. u. 166. von einem einmal verjüngten Stabe. Die auch zu Violinbogen bestimmten Schraubenmuttern Fig. 184. u. 185. sind, so wie die Keilchen Fig. 186. u. 187. in natürlicher Größe dargestellt. Die Schraube Fig. 178. ist eine einmal verjüngte Violinbogenschraube. Auch die Fig. 179., 180., 182. und T. XIV. Fig. 183. abgebildeten Violinbogenbeinchen sind einmal verjüngt. Das Schiebel Fig. 174. einmal verjüngt, gehört ebenfalls, so wie der Ring T. XI. Fig. 175., der aber seine natürliche Größe hat, zu einem Violinbogenfrosch. Das Ende eines achtflächigen Ringes an einen Schraubengriff T. XIII. Fig. 181. ist in der Größe gegeben, die es bei einem Violinbogenbeinchen hat. Kaum wird es der Erinnerung bedürfen, daß diese Bestimmungen nur für solche Bogen, die zur eigentlichen Violine gehören,

gegeben sind. Aber das muß besonders bemerkt werden, daß sie auf Stäbe, die von Schlangen oder Fernambukholz und auf Frösche, die von Knochen, Ebenholz oder Elfenbein gemacht werden, berechnet sind und man daher diese Verhältnisse jedesmal, wenn man Stäbe oder Frösche von anderm Material macht, die körperliche Beschaffenheit derselben nach der geringern Schwere, Elasticität der Körper, aus denen dieselben gemacht werden, verändern müsse.

Halbviolinbogen sind gewöhnlich 2 Zoll kürzer und 1 Linie schwächer, Dreiviertelviolinbogen aber blos 1 Zoll kürzer und um ½ Linie schwächer, als der eigentliche Violinbogen. Der Bogenmacher richtet sich aber gewöhnlich nicht ganz genau nach diesen Bestimmungen, macht im Gegentheile einen Bogen oft noch etwas länger, weil vielen Musikern obiges Längenmaß noch nicht genügt. Thut er dies, so muß natürlich auch die Dicke des Stabes verhältnißmäßig erhöht, überhaupt die körperliche Beschaffenheit jedes Theils verhältnißmäßig abgeändert werden.

Jeder Violinbogen von einigem Werthe muß mit weißen Pferdehaaren und zwar mit Haaren von Stuten bezogen werden, warum, wurde schon §. 5. des 2. Cap. aus einander gesetzt. Auch müssen diese Haare nur allein mit Kolophonium bestrichen werden.

Den Betrag seiner Krümmung gibt uns schon Fig. 155. zu erkennen. Man wird wohlthun, sie weder zu erhöhen noch zu verringern.

§. 3. Von den Bratschenbogen.

Der Bratschenbogen kommt in seiner Beschaffenheit und Länge mit dem Violinbogen ganz überein. Nur ist er gewöhnlich eine Linie dicker. Auch er wird mit weißen Pferdehaaren bezogen, aber nach Verhältniß mit mehrern, als der Violinbogen. Denn wenn das Gewicht der Haare eines Violinbogens so

beträchtlich ist, wie es seyn soll, nämlich der dritte Theil eines Lothes, so muß es bei einem Bratschenbogen ungefähr $\frac{4}{6}$ Loth betragen.

§. 4. Von den Schellobogen.

Auch der bessere Schellobogen unterscheidet sich von dem Violinbogen nur durch seine geringere Länge und verhältnißmäßig beträchtlichere Dicke. Die Länge seiner Haare ist gewöhnlich 24—25 Zoll, das Gewicht derselben $\frac{1}{2}$ Loth, seine Krümmung aber ist, wohl zu merken, nicht beträchtlicher, als die eines Violinbogens von der Länge. Er wird nur dann mit schwarzen Haaren bezogen, wenn sein Stab von deutschem Holze gemacht wird. Auch bestreicht man seine Haare stets mit Kolophonium. Hinsichtlich der Dicke seines Stabes verhält es sich zu dem Violinbogen wie 5 zu 4.

§. 5. Von den Violonbogen.

Der Violonbogen unterscheidet sich am meisten vom Violinbogen. Er muß aus schon bekannten Gründen stets mit schwarzen Haaren bezogen, und diese mit der §. 3. Cap. 2. angegebenen Mischung bestrichen werden. Das Gewicht der Haare eines Halbviolonbogens — derjenigen Gattung, die am meisten gemacht wird — ist 1 Loth und die Länge derselben 20 bis 22 Zoll. Bei den andern Arten von Violons ist das Gewicht der Haare nach Verhältniß der mehrern oder mindern Größe dieser Baßbogenarten verhältnißmäßig größer oder geringer. Er wird meistentheils von Buchenholze gemacht; und erhält stets einen Frosch von der T. XI. Fig. 176. abgebildeten Form eines 4mal verjüngten $\frac{1}{2}$ Baßfrosches. Welche Ecken dieses letzteren und warum solche abgerundet werden müssen, wurde schon im vorhergehenden Capitel angeführt. Er wird meistentheils mit

36 *

einem Kopfe von der T. XV. Fig. 161. abgebildeten Gestalt versehen und nicht mehr gebogen, als ein Violinbogenstab von der Länge gebogen werden würde. Die Dicke eines solchen Halbviolonstabes verhält sich zu der eines Schellostabes gewöhnlich wie 19 zu 15. Die Dicke der Stäbe anderer Violonbogenarten ist wie die Größe der Frösche derselben verhältnißmäßig geringer oder größer, je nachdem derselbe ein $\frac{1}{4}$ Violon- oder Vierbaßbogen, oder ein $\frac{3}{4}$ Violon- oder ein zu eigentlichen Violons bestimmter Bogen ist.

Wir können nicht ohne die Bemerkung schließen, daß zu Baßbogen stets Haare von Hengsten genommen werden müssen, weil die von Stuten nicht kräftig genug auf die Saiten wirken.

Zweite Abtheilung.

Einrichtung der Werkstatt und deren Zubehör.

Erstes Capitel.

Die Werkstatt.

Da die Werkstatt, welche der Bogenmacher bedarf, die nämlichen Eigenschaften besitzen muß, die die Werkstatt des Geigenmachers besitzen soll; auch eben so wie diese eingerichtet werden muß; so haben wir hierüber nichts mehr zu sagen. Auch mit einer Vorrathskammer soll der Bogenmacher versehen seyn, damit er nicht nur seine Holzvorräthe aufbewahren, sondern auch trocknen kann. In Hinsicht ihrer Beschaffenheit gilt das nämliche, was über die des Geigenmachers gesagt worden ist.

Zweites Capitel.

Material.

Das Material, das der Bogenmacher verarbeitet, ist theils mineralisches, als Silber, Gold, Messing, Zinn und Eisen, theils animalisches, als Elfenbein, Knochen und Pferdehaare, theils vegetabilisches, als Buchen-, Birn-, Aepfelbaumholz u. s. f. und Kolophonium. Ueber die Metalle wird das Nähere im 1. Anhange d. W. mitgetheilt werden.

Vom Elfenbein haben wir schon §. 12. und vom Knochen im 13. §. des 3. Cap. der 2. Abth. des 1. Th., so wie vom Buchenholze §. 5., vom Birnbaumholz §. 6., vom Aepfelbaumholz §. 7., vom Pflaumenbaumholz §. 8., vom Ebereschenholz §. 9., Buchsbaumholz §. 10., und vom Ebenholz im 11. §. des 3. Cap. der 2. Abth. des 1. Th. das Nöthige vorgetragen; welche Stellen daher der resp. Leser nöthigenfalls nachzuschlagen belieben möge.

Diesem zufolge hätten wir also nur noch die Pferdehaare, das Schlangen-, Fernambuk-, Kampechen-, Sandel-, Roth-, Birkenholz ꝛc. kennen zu lernen.

§. 1. Von den Pferdehaaren.

Neukirchen erhält den größten Theil seiner Pferdehaare von Hamburg. Sehr viele kommen auch aus Polen dahin. Sie werden um so theurer bezahlt, je weißer und feiner sie sind. Das Pfund feine weiße zu Violinbogen kostet daselbst 4 Rthlr., hingegen das Pfund schwarze nur 20 Groschen. Dies kennend, pflegen sie die Juden — denn diese treiben den Handel damit — durch Schwefeldampf oder andere Mittel zu bleichen, wodurch aber die Haare ihre Haltbarkeit verlieren. Man hat sich da-

her bei ihrem Ankaufe wohl vorzusehen, damit man nicht betrogen wird. So wie sie von den Händlern kommen, sind sie von ungleicher Länge, daher muß man sie erst bündelweise nach ihrer Länge aus einander ziehen.

§. 2. Von den Hölzern.

Apfel-, Ebereschen- und Pflaumenbaumholz werden vom Bogenmacher nur selten und zwar nur zu Fröschen auf deutsche Bogen benutzt. Solche Frösche erfordern, wegen der höhern Härte dieser Hölzer, mehr Zeit bei der Anfertigung, als die von Buchen- und Birkenholze und der Ankauf dieser Hölzer zu solchen Fröschen ist daher, obgleich nicht geleugnet werden kann, daß die daraus verfertigten Frösche dauerhafter, als die von Birken- oder Buchenholze sind, dem Bogenmacher, der Vortheil aus seiner Arbeit ziehen will, nicht anzurathen.

A. Das Birkenholz

wird am meisten zu Fröschen und Keilchen verarbeitet, weil es sich sehr leicht schneiden läßt. Selten werden Bogen daraus gemacht, da es seine natürliche Feuchtigkeit lange behält und sich daher leicht wirft. Uebrigens hat es eine schöne Farbe und läßt sich feiner als Buchenholz poliren.

B. Das Birnbaumholz.

Aus dem Birnbaumholze macht der Bogenmacher auch öfters Frösche, beizt sie schwarz und der Unerfahrne nimmt sie für Ebenholz. Rücksichtlich seiner Eigenschaften sehe man §. 6. Cap. 3. Abth. 2. Theil 1.

C. Das Buchenholz.

Unter allen deutschen Hölzern wird das Buchenholz vom Bogenmacher am häufigsten verarbei-

tet. Er macht daraus Keilchen (wozu aber Birkenholz brauchbarer ist), Frösche und Stäbe. Es läßt sich leicht behandeln und nimmt auch eine gute Politur an; hat aber nur wenig Spannkraft, weswegen die daraus verfertigten Bogen sehr dick seyn müssen. Geschickte Bogenmacher verarbeiten es nur zu Baßbogen, wozu es sich unter allen Hölzern am besten eignet.

D. Das Buchsbaumholz.

Vom Buchsbaumholz werden sehr viele Frösche gemacht und dann zum Theil auch schwarz gebeizt und so verkauft. Es läßt sich gut bearbeiten und sollte wegen seiner Festigkeit und der feinen Politur, die es annimmt, zu Fröschen jeder andern Holzart vorgezogen werden.

E. Ebenholz.

Jeder Bogen von einigem Werthe erhält einen Frosch von Ebenholz. Und in der That paßt auch kein Holz, Buchsbaum ausgenommen, wegen seiner Festigkeit, der Leichtigkeit, mit der es bearbeitet werden kann und der feinen Politur, die es annimmt, so gut, als dieses dazu. Man hat auch schon Stäbe daraus gemacht. Sie stehen zwar gut, kommen aber doch zu theuer zu stehen und erfordern eine zu zarte Behandlung. Denn riechen sie Hitze, so reißen sie oft an den gefährlichsten Stellen. Gewöhnlich springt der Kopf am ersten ab. Auch Beinchen werden daraus gemacht; erhalten solche metallene Ringe, so sind sie allerdings brauchbar.

F. Das Fernambukholz.

Das eigentliche (denn häufig nennen Nichtkenner auch das Kampechenholz so) Brasilien- oder Fernambukholz kommt aus Brasilien, ist sehr schwer,

auswendig dunkel, inwendig hellroth (jedoch mit vielen Varietäten), sehr hart, etwas porös, nimmt aber eine äußerst feine Politur an und steht sehr gut, weswegen man auch viele Stäbe daraus macht. Es kommt sowohl in runden als in Bolenstücken zu uns. Wir schätzen es um so mehr; je schwerer und fester es ist, je kleiner seine Pores sind und je hochgelber, fein ins Rothe übergehender seine Farbe ist.

Seine Verarbeitung ist außerdem auch noch darum vortheilhaft, weil man den Abgang an denselben zum Beitzen des Holzes benutzen oder an die Färber verkaufen kann. Denn es gibt klein gehackt und in Wasser gekocht eine schöne hochrothe Farbe.

G. Das Kampechenholz.

Keine Holzart unter allen ausländischen wird in Neukirchen mehr zu Stäben verarbeitet, als Kampechen- oder Blauholz. Zwar steht es nicht so wie Fernambukholz; doch kann es in der Hinsicht ohne Bedenklichkeiten zu Stäben verarbeitet werden. Nur muß es aber auch an sich dazu anwendbar seyn; denn es gibt welches, das beinahe keine Elasticität besitzt, aus welchem daher auch der geschickteste Bogenmacher, wenn er den Stab nicht unverhältnißmäßig dick lassen will, keinen brauchbaren Bogen fertigen kann.

Wir gestehen ihm um so mehr Werth zu, je fester, hellgelber und je gleicher alle Stellen gefärbt sind.

Seine eigentliche Farbe ist hellroth, jung ist es gelblich, wird aber um so dunkler, je älter es wird. Gesundes, ausgewachsenes Holz ist das beste. Es läßt sich leicht bearbeiten und nimmt ebenfalls eine sehr feine Politur an.

Im Handel kommt es sowohl in Bolenstücken, als in runden Stücken vor; erfordert aber wegen

seines Kerns, der oft einen ganz naturwidrigen Gang hat, und wegen seiner Farbe, die auswendig ganz schwarz ist, besondere Vorsicht. Auch von diesem Holze, das eine stark blau färbende Kraft besitzt, kann der Abfall zum Beitzen benutzt oder verkauft werden.

H. Pferdeholz.

Das Pferdeholz wird aus einem grundlosen Vorurtheil der Musiker, welche die daraus verfertigten Bogen für gebeitzt halten, nur selten zu Bogen verarbeitet, ungeachtet es von keinem andern Holze an Standkraft übertroffen wird. Seine Farbe ist weißlich, ins Braune übergehend. Es ist sehr schwer und hart, läßt sich aber doch leicht behandeln, fein poliren, hat wenige und feine Pores und kommt immer in Bolenstücken zu uns. Zwar ist es theurer, als Kampechenholz, aber es gibt, da es nach Verhältniß weniger Aeste, als dieses hat, in der Regel mehr Stäbe als Kampechenholz. Nur schade, daß sein Abgang blos zum Brennen verbraucht werden kann.

I. Rothholz.

Obgleich das Rothholz eine sehr angenehme braune Farbe hat, sich gut poliren läßt, der Abgang ebenfalls an die Färber verkauft werden kann und die daraus gefertigten Bogen gut stehen, so wird es doch, weil es sich nur schwer bearbeiten läßt, große Pores hat und sehr theuer ist, wenig verarbeitet.

K. Sandelholz.

Es gibt drei Arten von Sandelholz: weißes, gelbes und rothes. Nur allein die beiden letztern werden zu Stäben verarbeitet.

a) Das gelbe Sandelholz, Citronen- oder Jasminholz hat einen angenehmen Rosengeruch,

ist aber selten zu haben. Denn es kommt von demselben Baume, der das weiße liefert, indem das Holz desselben im Kerne gelb ist und das übrige durch das Alter gelb wird. Die Farbe ist bald dottergelb, bald isabellen, bisweilen auch röthlich.

b) Das rothe Sandel- oder ostindische Brasilienholz kommt in runden und eckigen Stükken, die auswendig schwärzlich, inwendig blutroth sind, vor, ist sehr schwer und fest und läßt sich gut poliren. Die daraus gefertigten Bogen stehen gut, auch kann der Abgang verkauft werden. Es hat aber sehr große Pores und springt gern, weshalb man sich beim Biegen der daraus gefertigten Stäbe wohl vorzusehen hat.

L. Schlangenholz.

Das Schlangenholz übertrifft an Härte, Festigkeit, Elasticität und Schönheit alle bisher genannten Hölzer. Es hat wenige und sehr feine Pores, eine schöne, braunrothe Farbe, mit ungefähr 3 Linien breiten, quer durchlaufenden, beinahe gleich weit von einander entfernten, braun-schwarzen Streifen. Es ist sehr theuer und schwer und wird daher nur zu den kostbarsten Bogen verarbeitet, wozu man es auch mit Grund als das beste empfehlen kann. Da es leicht bricht und springt, so hat man sich bei der Arbeit besonders beim Biegen wohl vorzusehen. Der Abgang kann nur etwa zu Nadelbüchschen und s. f. verwandt werden. Die Politur ist vortrefflich.

Von allen den hier genannten Holzarten habe ich Bogen gemacht, kann also aus Erfahrung darüber sprechen. Andere Bogenmacher haben auch Rhodiser-, Guajac-, Grenadillenholz u. s. w. versucht, aber ihre Erwartungen nicht befriedigt gesehen. Man hätte daher dieses Capitel noch umfangreicher machen können; aber theils wollte ich keine

Holzarten aufführen, die ich nicht aus eigener Erfahrung genau kenne und dann hege ich auch die Ansicht, daß unter allen Hölzern die hier beschriebenen die brauchbarsten seyn möchten. Leisten nicht der Fernambuk, das Schlangenholz u. s. w. schon Alles, was man wünscht und werden diese Hölzer an Schönheit von andern übertroffen? Wozu also die Zahl dieser Holzarten ohne Noth vermehren? —

Der Bogenmacher wähle sich solches Holz, das gerade, nicht gebogen oder drehsüchtig ist, dessen Pores sämmtlich beträchtlich gleich weit von einander entfernt sind und geradlinig laufen, das spaltbar ist und keine Aeste, Risse, Löcher und Wurmstiche hat. In der Regel ist das Holz, das seine Rinde noch hat, besser, fester und elastischer, als das ohne Rinde. Besondere Aufmerksamkeit verdient der Lauf des Kerns. Dicke Stücken sind schwachen immer vorzuziehen.

In Betreff der Länge der Holzstücke, die zu Stäben angekauft werden, kommt es auf deren Dicke an; denn je dicker ein Holzstück ist, desto mehr Stäbe erhält man, und folglich muß es desto länger seyn, weil die Köpfe der Länge nach angeschnitten werden. Das Nähere darüber in der Folge.

Drittes Capitel.

Werkbank, Schnitzbank und Werkzeuge.

Die Werkbank des Bogenmachers unterscheidet sich in nichts von der des Geigenmachers, weshalb darüber der 1. Absch. des 2. Cap. d. 2. Abth. des 1. Th. nachzulesen gebeten wird.

Eine Schnitzbank und Schnittmesser bedarf nur derjenige Bogenmacher, der Bogen von deutschem

Holze verarbeiten will, und auch da kann er dieselbe, wenn er mit einem guten Fughobel versehen ist, allenfalls entbehren; wiewohl es unleugbar ist, daß ein Arbeiter, der sich derselben bedient, seine Bogen weit schneller zurichten kann, als einer der bloß den Fughobel anwendet. Rücksichtlich ihrer Beschaffenheit sehe man die eben angeführte Stelle d. Werkes und in Betreff der Schnittmesser den 1. §. d. Absch. d. 2. Cap. d. 1. Abth. d. 1. Th. nach.

§. 1. Von den Sägen.

Außer einer Zwiemännelsäge, und einer großen und mehreren kleinen Handsägen (sehe §. 4. Absch. 3. Cap. 2. Abth. 2. Th. 1.), einer Laubsäge, zum Ausschneiden der Ausschweifung an Köpfen und Fröschen nöthig (sehe §. 2. Abth. 2. Theil 2.), bedarf der Bogenmacher noch zwei anderer Sägen, der Karniess- und der Schiebesäge.

Die Karniessäge, zum Einschneiden der Karniesfurche in die Grundflächen der Frösche bestimmt, unterscheidet sich von der §. 2. Abschn. 3. Cap. 2. Abth. 2. Th. 1. beschriebenen Saitensäge nur allein durch ihre Dicke und verschiedene Benennung. Ihre Dicke muß, damit man nicht nöthig habe hinterher die eingeschnittene Karniesfurche mit dem Schnitzer zu erweitern, immer genau so beträchtlich wie die Breite der Karniesfurche) die eingeschnitten werden soll, seyn. Da die Breite dieser bei jeder Bogengattung verschieden ist, so ergibt sich, daß man für jede Bogengattung eine eigene Karniessäge nöthig hat.

Die Schiebesäge T. XVI. Fig. 190. wird theils zum Einfeilen der Rinne in die Oberfläche der Frösche, theils zum Ausfeilen der spitzigen Winkel in den Seitenwänden derjenigen Rinnen der Frösche, in welche ein

Schiebeblättchen eingeschoben werden soll, gebraucht. Gemeinhin verfertigt sie sich der Bogenmacher aus einer abgestumpften, kleinen, dreiseitigen Feile selbst. Er läßt sich diese nämlich von einem Metallarbeiter weich machen, feilt hierauf ihre Spitze weg und das dadurch entstandene Ende der Feile vollkommen platt; dann feilt er mit einer andern dreiseitigen Feile in die eine Seite der erweichten Feile kleine, quer über diese Seite gehende, gleich tiefe und gleich breite Furchen ein. Er fängt dabei vom Ende a an und feilt sofort bis gegen die Mitte hin oder noch weiter, wie er es für nöthig findet. Wenn so die Zähne aus dem Groben gebildet sind, bildet er sie mit der Feile gehörig aus und feilt sie so zu, daß die Spitze jedes Zahns gegen das Ende a der Feile sich zukehrt; wobei er vorzüglich darauf sieht, daß alle Zähne eine möglichst gleichförmige Beschaffenheit erhalten. Gewöhnlich feilt man so auf einer Fläche von $3\frac{1}{2}$ Zoll Länge 42 Zähne ein. Die hier abgebildete Schiebesäge ist übrigens 3mal verjüngt und zu Violinbogenfröschen bestimmt. Wird nun diese Säge nachher wieder gehärtet und in einem Hefte befestigt, so kann das Einfeilen der gedachten Stellen leicht bewirkt werden. Wie man sich dabei benehmen müsse, lehrt der Augenschein.

§. 2. Von den Hobeln.

Einen Fughobel bedarf eigentlich nur derjenige Bogenmacher, der Bogen von deutschem Holze machen will. Diesem dient er aber auch nur blos zum Abhobeln des überflüssigen Holzes an den beiden Seiten des Stabes und des Frosches. Die Art der Anwendung dabei ergibt sich von selbst, wenn man weiß, daß Frösche und Stäbe an der Werkbankstütze angelegt werden sollen. Ein Bogenmacher, der andere Bogen fertigt, kann ihn allenfalls nur zum

Abstoßen der Seiten der ebenhölzernen Frösche gebrauchen. Ueber seine Beschaffenheit lese man den 11. §. d. 3. Absch. d. 2. Cap. d. 1. Abth. d. 1. Th. nach. Nützlicher ist ihm ein Fausthobel.

Für den Bogenmacher, der Stäbe von deutschem Holze macht, wird es sehr vortheilhaft seyn, wenn er sich einen sogenannten Randhobel, d. h. einen Hobel, dessen Bahn halbrund ausgetieft ist und der ein eben so vertieftes Halbeisen hat, anschafft; denn mit einem solchen Hobel kann er den mit den Handhobeln aus dem Gröbsten zugerichteten Stäben schnell und auf die einfachste Weise die erforderliche Rundung mittheilen. Bei Stäben von ausländischem Holze ist er aber darum nicht anwendbar, weil dieses sehr einrissig ist, und daher leicht beim Hobeln der Stab zu Grunde gerichtet werden könnte. T. XVI. Fig. 191. sieht man ihn von der Seite und viermal verjüngt. B ist das dazu gehörige Hobeleisen. Die Rundung dieses letztern macht jede Abbildung seiner Bahn überflüssig. Aus seiner Mitte bei a hat man ein halbrundes Stück Holz ausgeschnitten, damit sich die Spähne leicht absondern können. Dort, wie überhaupt unterhalb der Linie b b, ist er gewöhnlich nicht breiter, als das Hobeleisen zwischen b b, oberhalb der Linie b b aber ist er wegen des Keils um einen halben Zoll dicker. Alle Ecken an demselben hat man abgerundet, damit die Hand des Arbeiters bei der Arbeit nicht leide. Seine Bahn ist c c. Der hier abgebildete ist für Violinbogen bestimmt; für Stäbe anderer Bogengattungen muß man natürlich verhältnißmäßig größere haben. Daß er von hartem Holze seyn müsse, ist leicht einzusehen. Das Benehmen bei seiner Anwendung geht deutlich aus seinem Anblicke hervor, daß man sich unmöglich die Beschreibung desselben erlauben kann.

Jeder Bogenmacher muß ohne Unterschied der Gattung Holz, die er verarbeitet, wenigstens mit drei kleinen Handhobeln von gleicher Größe und Beschaffenheit, und deren Bahn mit dicken Eisen oder Messingblech plattirt ist, versehen seyn, damit er nicht genöthigt ist, bei jeder besondern Art des Hobelns das Hobeleisen tiefer oder höher zu schlagen, wodurch der Hobel bald zerschlagen werden würde. Der eine dieser Hobel wird zum Zuhobeln der Stäbe aus dem Gröbsten bestimmt, sein Hobeleisen muß daher am meisten über die Oberfläche der Eisenplatte hervorragen; bei dem andern, zum feineren Nachhobeln bestimmten, darf das Eisen, aus leicht begreiflichen Gründen, nicht so weit hervorragen, als bei jenem und beim dritten muß entweder ein gezahntes Hobeleisen oder das gewöhnliche desselben verkehrt, d. h. die Schneide nach hinten gekehrt seyn, damit er auch diejenigen Stäbe nachhobeln kann, bei denen der zweite Hobel wegen der Rissigkeit des Holzes einreißt. T. XVI. Fig. 192. ist die eine Seite eines solchen viermal verjüngten Handhobels abgebildet. Seine Dicke beträgt gewöhnlich 3 Zoll. An einigen Stellen (s. die Linien a a) hat man ihn jedoch blos zur Verzierung halbrund ausgetieft; aus demselben Grunde auch bei b ein schneckenförmiges Gewinde angebracht. Die Belegung mit Blech hat folgendes zum Grunde: Das Holz zu den Hobeln ist, wenn auch das härteste deutsche Holz dazu genommen wird, immer viel weicher, als das ausländische; ohne solche Belegung würde daher dieses Holz die Ebenheit der Bahn des Hobels bald vernichten, was bei langem Gebrauch aber auch Buchen- oder Birkenholz thun würde. Ueberdies muß ein solcher Hobel, um auf die ausländischen Hölzer, bei deren Abhobelung, wirken zu können, auch schwerer seyn, als die unbeschlagenen

Handhobel sind. Sollen daher diese Platten die gewünschten Dienste leisten, so müssen sie nicht nur vollkommen eben, an allen Stellen gleich dick und auf das innigste mit dem Hobel verbunden, sondern auch gehörig dick seyn. Die zweckmäßigste Dicke ist wohl 23 Linien. Messingplatten von der Dicke sind nicht immer zu haben, indessen leisten die eisernen dieselben Dienste. Bei der Belegung hat man hauptsächlich darauf zu sehn, daß ihre Grundfläche sich überall genau an die Bahn des Hobels anlegt, daß sie durchgehends gleiche Dicke erhalten und gut befestigt werden. Sie wird theils dadurch, daß man sie vorn bei c umbiegt und in die daselbst gemachte Vertiefung des Hobels einlegt, theils durch zwei eiserne Schrauben am Hobel befestigt. Von diesen 2 Schrauben geht die eine von d nach e mitten durch den ganzen Hobel, die andere geht eben so von f nach g. Im Durchmesser ist jede Schraube $3\frac{1}{2}$ bis 4 Linien dick. Um sie anbringen zu können, bohrt der Schlosser, der die Platte auflegt, an jenen Stellen runde Löcher durch die Platte, deren Durchmesser dem Durchmesser der Schrauben gleich ist, macht dann jedes dieser Löcher zu einer Schraubenmutter und schraubt dann die Platte vermittelst jener Schrauben an. Sind nun die Schrauben so weit über die Flächen e und g des Hobels hervorgekrochen, daß eine, $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, gewöhnliche, vierseitige Schraubenmutter ganz an dieselben angeschraubt werden kann, so feilt er dann den über die Oberfläche der Platte hervorragenden Theil jeder Schraube, bis auf die Platte rein hinweg, schraubt hierauf die Schraubenmutter fest an und die Platte ist fest und dauerhaft mit dem Hobel verbunden. Es braucht also nur noch die Oberfläche der Platte vollkommen geebnet und etwas abpolirt zu werden, und der Hobel ist zum Gebrauche fertig.

Nun haben wir noch einen dem Bogenmacher nöthigen Hobel kennen zu lernen, nämlich den Karnies-Hobel.

Daß solcher zur Anhobelung des Karnieses an die Stäbe diene, gibt schon seine Benennung an. Gewöhnlich macht sich ihn der Bogenmacher selbst. In der Absicht gibt er einem vierseitigen Stücke Holz mit der Säge und dem Hobel eine Länge von $3\frac{3}{4}$ Zoll, eine Dicke von 1 Zoll und eine Breite von 2 Zoll. T. XVI. Fig. 193. ist ein so zugerichtetes Stück Holz dreimal verjüngt dargestellt. A ist die Ober-, B die Grundfläche. Dann macht er in der Grundfläche die zwei Einschnitte a b und c d, meiselt hierauf das zwischen denselben befindliche Holz e rein aus, schneidet die Ecken f, g, wenn es beliebt, hinweg und meiselt dann von der Mitte der Oberfläche aus ein bis auf die Stelle der Grundfläche, aus der man das Holz e ausgemeiselt hat, gehendes, vierseitiges Loch, das eben so breit, wie das Hobeleisen Fig. C. seyn muß, durch. Um das Schneiden des Hobeleisens zu erleichtern, gibt er der hintern Seitenwand des Lochs eine etwas schiefe von der Oberfläche gegen die vordere Seite der Grundfläche gehende Richtung. Das dazu gehörige Hobeleisen Fig. C. zeichnet sich nur durch den in seiner Mitte befindlichen Einschnitt a, dessen Zweck vor Augen liegt, aus. Die Tiefe dieses Einschnitts wird von der Höhe und seine Breite von der Breite, die das gedachte Karnies haben soll, bestimmt. Die Entfernung der beiden Einschnitte a und d im Hobel von einander wird von der Dicke, welche Bogen von der Gattung, zu denen der Karnieshobel bestimmt ist, bestimmt. Der hier abgebildete Hobel mit dem Hobeleisen C ist für Violinbogen; zu andern Bogengattungen sind verhältnißmäßig größere nöthig. Schnitzt man sich nun einen Keil und be-

festigt mittelst desselben das Eisen so im Hobel, wie es Fig. 193. angibt und so, daß dessen beide Zähne so weit über die Fläche des Einschnitts im Hobel hervorstehen, als der Einschnitt a im Hobeleisen tief ist, so kann man das Karnies damit leichtlich anhobeln, wenn man den Bogen in einen Schraubestock einschraubt, die abzuhobelnde Stelle desselben in den Einschnitt des Hobels bringt und denselben mit der einen Hand bei f und mit der andern bei g anfaßt und ihn so auf sich zu über die Fläche des Bogens hinzieht.

§. 3. Von Schnitzern, Schnittmessern, Zirkeln, Modellen, Hämmern, Schrauben und Feilen.

Wir fassen hier eine Menge Werkzeuge in einen § zusammen, weil wir nur wenig mehr, nachdem was schon im 3. Abschn. d. 2. Cap. d. 2. Abth. d. 1. Th. über dieselben gesprochen wurde, von denselben zu sagen haben.

Der Bogenmacher muß mit mehrern guten Schnitzern (s. die Beschreibung derselben oben) mit einem gewöhnlichen Zirkel, einem geraden Schnittmesser, wenn er eine Schnitzbank hat und deutsches Holz verarbeiten will (s. §. 3. Abschn. 3. Cap. 2. Abth. 2. Th. 1), einem kleinen und einem großen eisernen und einem Hammer von Buchsbaumholze und mittler Größe versehen seyn. Er muß sich ein paar hölzerne Doppelschrauben machen lassen, um darin seine Frösche beim Abschleifen befestigen zu können u. s. f.; er muß sich genau Modelle von allen Theilen des Bogens anfertigen, damit er die Anfertigung der letztern schneller beendigen kann. Er muß einen hinreichenden Vorrath von guten, großen, breiten, vierseitigen, halbrunden Raspeln, und runden, vierseitigen und halbrunden Feilen besitzen. Ein paar Lothfeilen zum Zufeilen der Schraubenmuttern, eine Mes-

ferraspel zu verschiedenen Arbeiten brauchbar, dürfen nicht vergessen werden; besonders aber kann er der Backenraspel, sofern er Frösche mit ausgetieften Bakken machen will, nicht entbehren. Diese Backenraspel unterscheidet sich von andern Raspeln nur darin, daß sie auf beiden Seiten halbrund (also nicht vollkommen rund) und hinten so breit wie vorn ist. Die Beschaffenheit der Rundung jeder Seite derselben wird von der Tiefe der Rundung der gedachten Backen und ihre Breite von der Breite dieser bestimmt.

Ganz unentbehrlich ist ein eiserner Schraubestock, wenn er auch gerade nicht so groß ist wie ihn ein Schlosser braucht, so darf er doch auch nicht viel kleiner seyn. Er muß dauerhaft und gut verstählt seyn, sich weit genug öffnen und sein Maul sich überall gut schließen.

Eben so nothwendig ist ein Feilkloben oder kleiner Schraubestock. Man hat bei ihrem Ankaufe (sie sind bei jedem Eisenkrämer zu haben) zunächst dahin zu sehen, daß die Schraube stark genug ist, das Maul sich weit genug öffnet, gut schließt und gut verstählt sey.

§. 4. Von den Stechmeiseln, dem Riethstab, dem Eindrücker und dem Arbeitsstöckchen.

Um die Kästchen und Mundlöcher einmeiseln zu können, muß der Bogenmacher mit mehrern Meiseln versehen seyn. Um bei dieser Arbeit keine Zeit mit unnöthigen Messereien zu verlieren, ist es für Anfänger sehr rathsam, wenn sie sich zum Einmeiseln der gedachten Kästchen solcher Meisel bedienen, deren Breite genau so beträchtlich ist, wie die dieses Kästchens.

Daß sie die zu ihrem Zwecke erforderliche Größe haben, hart und dauerhaft seyn müssen, sind Eigenschaften, deren Nothwendigkeit jedem einleuchtet.

Zur Schonung der Werkbank und zum Gebrauche bei mehreren Arbeiten mache man sich aus einem Stücke hartem, festem Holze am liebsten Buchsbaumholz ein sogenanntes Arbeitsstöckchen. Dieses ist regelmäßig vierseitig, 6 Zoll lang und breit, und ungefähr 3 Zoll dick. Seine beiden Seitenflächen müssen ganz vollkommen geebnet werden, um den Draht zur Schraube gerade klopfen zu können. Oben an dem Rande einer dieser Flächen bohre man ein Loch ein, das so lang und im Durchmesser so weit, wie der Draht am Rennspindelbohrerhefte (wovon baldigst das Nähere §. 6) lang und dick ist, damit man beim Einbohren der Schrauben und Mundlöcher diesen Draht darin einlegen kann. Ueber die Vorrichtung der übrigen Flächen das Nähere künftig.

Der Niethstab, ein kleines 2 Linien dickes und etwa 3 Zoll langes, rundes, eisernes Stäbchen, von dem das eine Ende platt, das andere halbrund zugefeilt ist, wird vom Bogenmacher nur zum Vernieten desjenigen Endes der Schraube, das bei Beinchen mit Herzen auf der Grundfläche dieser Herzchen breit geschlagen oder verniethet werden soll, gebraucht.

Des Eindrückers, eines kleinen, vierseitigen, eisernen Stabes, der einem Stechmeiselchen von 4 Zoll Länge vollkommen gleicht, aber ein plattes Ende hat und in einem den gewöhnlichen Stechmeiselheften ähnlichen Hefte befestigt wird, bedient sich der Bogenmacher nur allein zum Ein- und Festdrücken der Keilchen in die Mundlöcher des Kopfs und des Frosches, wenn in diesen die Haare eingezogen und die Keilchen eingeschoben worden sind. Sehr zweckmäßig ist es, wenn man in sein plattes Ende einige kleine Zähne einfeilt. Jede seiner vier Seiten sey, damit er nicht breche, 3 Linien breit.

§. 5. Vom Schneidezeug und seinem Zubehör.

Nicht weniger nothwendig ist ein gutes Schneidezeug oder Schraubenblech zur Anfertigung der Schrauben und Schraubenmutter.

Das Schneidezeug oder Schraubenblech selbst, ist T. XVI. Fig. 194. einmal verjüngt dargestellt. Es besteht aus einer mit einem Stiel versehenen Stahlplatte, die bei a $1\frac{1}{2}$ Linie dick ist, von da an aber gegen b hin verjüngt zuläuft, bei b eine Dicke von 1 Linie hat und längs ihrer Mitte hin 10 Löcher besitzt. Jedes dieser Löcher hat man zu einer Schraubenmutter gemacht. Der Durchmesser dieser Löcher ist verschieden, während der des Lochs c $1\frac{1}{2}$ Linie ist, ist der des Lochs e nur $\frac{7}{8}$ Linien. Der Durchmesser der übrigen nimmt von c nach e in einer genauen Stufenfolge ab. Jedes dieser Löcher soll etwa drei Schraubengänge enthalten; hieraus erklärt es sich, warum die Platte von a nach b verjüngt zuläuft. Da in derselben die Schraubengewinde an die Schrauben und an die Schraubenmuttern geschnitten werden sollen, so wird man selbst einsehen, daß die Platte die vollkommenste Härte haben, folglich auf Metall gehärtet und nicht im geringsten gelaufen seyn muß. Denn nur von der Vollkommenheit dieser Härte hängt ihre Güte ab. Die Anzahl ihrer Löcher ist beliebig, nur soll die Platte nicht länger seyn, weil sie sonst das Einschneiden erschweren würde.

Alle diese Schraubenmuttern müssen mit einem Schraubenbohrer eingeschnitten werden. Fig. 195. ist dieser Schraubenbohrer einmal verjüngt. Das Ende a desselben ist platt, damit es im Feilkloben eingeklemmt werden könne; der übrige Theil ist rund und läuft von b nach c verjüngt zu. Das Ende c wird der Kopf genannt, ist etwas platt, spitzig zu-

gefeilt und enthält den Anfang des Schraubengewindes, welches letztere sich immer mehr erweitert und vertieft, je näher es an b kommt.

Außer diesem Bohrer gehören zu der Platte 10 in derselben selbst geformte und eben so gut gehärtete Schraubenbohrer, von denen jeder sein Schraubengewinde durch ein eigenes Loch der Platte erhielt. Ihre Form weicht von der des eben beschriebenen nur darin ab, daß sie von b an nicht wie dieser verjüngt zulaufen, sondern gleichförmig rund und daselbst überhaupt so dick sind, wie breit der Durchmesser der Schraubenmutter, von der sie geschnitten werden, ist. Aus triftigen Gründen dürfen sie aber zwischen b und c immer nur höchstens 6 Linien lang seyn.

Die Entwickelung des Grundes der Vorschrift, daß alle Löcher der Platte mit einem Bohrer eingebohrt werden müssen, würde uns zu Weitläufigkeiten führen, die einiges Nachdenken leicht entbehrlich machen wird.

Vermittelst der letztern Bohrer nun sollen die Schraubengänge in die Schraubenmuttern der Bogen eingebohrt werden.

Sowohl diese Bohrer, als die Platte lasse man sich von einem geschickten Mechanicus machen und sehe vorzüglich darauf, daß die Schraubengewinde fein und rein ausgebildet werden. Diesen die Anfertigung lehren zu wollen, wird darum, weil man so viel Geschicklichkeit, eine solche Platte ohne besondere Anweisung zu verfertigen, bei ihm voraussetzt, unterlassen.

Zum Schneidezeuge gehört noch der Durchschlag, ein kegelförmiges Stück Eisen von 4 Zoll Länge, von dem der Durchmesser des einen Endes dem Durchmesser des kleinsten Lochs der Platte gleicht und der Durchmesser des andern 4 Linien beträgt. Er ist

vollkommen rund, seine beiden Enden ganz platt und das schwächere Ende vom besten, feinsten und aufs beste gehärteten Stahl. Das andere Ende darf aber darum, weil der Hammer beim Gebrauch stark auf dasselbe aufgeschlagen wird und so der Durchschlag, wenn er durchaus gehärtet wäre, zerspringen würde, nicht gehärtet seyn. Die Anwendung in der Folge.

Zur Cello- und Baßbogenanfertigung sind übrigens verhältnißmäßig größere Schraubenbohrer und Schraubenmutterlöcher in der Platte erforderlich.

6. §. Von den Bohrern.

Von den Bohrern bedarf der Bogenmacher vier verschiedene Arten: Hohl-, Löffel-, Zwirl- und Spitzbohrer.

Hohlbohrer werden nur zum Einbohren der Mundlöcher in die Frösche und die Köpfe der Stäbe von deutschem Holze gebraucht. Ueber ihre Beschaffenheit lese man §. 5. Abschn. 3. Cap. 2. Abth. 2. Th. 1. nach.

Die Löffel- oder Spindelbohrer T. XVI. Fig. 196. bestehen aus kleinen runden Stäbchen. Das eine Ende a derselben ist, breit und spitzig zulaufend geformt, ungehärtet gelassen worden und dient zur Befestigung des Bohrers im Hefte. Von b an bis zu c, wo der Bohrer die Gestalt eines Löffels annimmt, ist derselbe halbrund und hat längs seiner Mitte hin eine halbrunde, zur Aufnahme der Spähne bestimmte Furche, die sich von b an immer mehr vertieft, je näher sie c kommt und die Ränder des Bohrers schneidend macht. Die Breite des einem Halbkreise ähnlichen und die gedachte Furche einschließenden Endes c muß so beträchtlich seyn, wie der Durchmesser des Schraubenlochs im Bogen, weil dieses Ende des Bohrers jenes Loch einbohren soll. Recht sehr wird

der Gang des Bohrers erleichtert, wenn von o an seine Breite nach und nach etwas abnimmt. Darauf, daß diese Bohrer überhaupt vorschriftmäßig gemacht, recht hart und nicht gelaufen sind, beruht ihr leichter gehöriger Gang.

Der hier abgebildete ist für Violinbogen bestimmt und so groß abgebildet wie er seyn soll; zu andern Bogen sind verhältnißmäßig größere nöthig.

Die dritte Art von Bohrern, die Zwirlbohrer werden beim Einbohren der Mundlöcher in die Köpfe der Stäbe von ausländischem Holze und der mit Bein plattirten, der Stäbe von deutschem Holze und der Mundlöcher in knöchernen Fröschen angewendet. T. XVI. Fig. 197. ist einer derselben für die Frösche und Köpfe der Violinbogen passend — denn will man die Arbeit beschleunigen, so muß man für Cello- und Baßbogenköpfe größere haben — in natürlicher Größe dargestellt. Er besteht aus einer 1 Linie dicken, stählernen Platte, von der das eine zur Befestigung des Bohrers bestimmte Ende a spitzig ausläuft, das andere b aber auf eine sehr ungleiche Art ausgefeilt und mit einer feinen Spitze o versehen ist. Von den zwei Flächen dieser Platte wollen wir die eine Oberfläche (hier sichtbar) und die andere Grundfläche nennen. An den Rand d d dieser Oberfläche nun hat man einen kleinen Falz angeschliffen und so diesen Rand der Grundfläche schneidend gemacht. Ein Gleiches hat man am andern Rande e e gethan; nur hat man hier den Falz an die Grundfläche angeschliffen und so den Rand e e der Oberfläche schneidend gemacht. Nachdem man nun auch die Spitze c angefeilt hatte, wurde auf jeder Seite dieser Spitze ein Falz angefeilt. Der eine dieser Falze ist hier sichtbar f und macht den Rand f der Grundfläche schneidend, der andere g aber wurde von der Grundfläche aus angefeilt und

ertheilt dem Rande g der Oberfläche seine Schärfe. Der Anfertiger dieser Bohrer hat nächst der Härte seine Aufmerksamkeit besonders darauf zu richten, daß jeder Falz genau an der bestimmten Stelle angebracht werde, weil sonst der Bohrer unsicher und regelwidrig gehen würde, und zweitens darauf, daß er eine vollkommene gerade Platte bilde.

Die vierte Art von Bohrern die Spindelbohrer werden nur allein zum Einbohren der Schraubenmutterlöcher in die Frösche gebraucht, sind kleine pfriemenähnliche, dreiseitige Körper von gut gehärtetem Stahl, nach Verhältniß der Länge jener Löcher 2 bis 3 Zoll lang, haben einen den Löffelbohrern ähnlichen Stiel und müssen so dick seyn, daß sie den gedachten Löchern die erforderliche Größe geben können.

Sowohl die Löffel, als Zwirl- und Spindelbohrer müssen in folgenden Heften befestigt werden.

Diese Hefte T. XVI. Fig. 198. viermal verjüngt abgebildet, bestehen aus runden Körpern von Birnbaumholze, an deren beide Enden a und b man kleine Erhöhungen angedreht hat, die das Abweichen der Rennbogenschnur verhindern sollen. Außerdem hat jedes dieser Hefte noch bei c eine kleine Walze angedreht erhalten, in deren Mittelpunkt, zugleich auch dem Mittelpunkt des Heftes, man ein kleines, rundes Loch eingebohrt hat, in welches die dazu bestimmten Enden jener Bohrer eingeklopft und die Bohrer so im Hefte befestigt werden. Auch im Mittelpunkte des andern Endes hat man ein solches Loch eingebohrt und darin ein kleines ungefähr 1 Zoll langes Stückchen Eisendraht d halb eingeschlagen, dessen Ende a hintenher abgerundet wurde. Bevor man jedoch die Bohrer in den Heften befestigt, wird erst um die Walze c ein kleiner Messingring gelegt, um das Zerspringen derselben beim Einklopfen des

Bohrers zu verhindern. Sehr zweckmäßig ist es, wenn alle diese Hefte einerlei Dicke erhalten.

Zu allen diesen Heften gehört ein eigenes Werkzeug, der Rennbogen, ein gewöhnlich runder Stab von hartem, elastischem Holze, 20 Zoll Länge und 5 Linien Dicke, durch dessen beide Enden man runde Löcher durchgebohrt hat. Durch das eine Ende dieser Löcher wird nun eine Cello D-Saite, nachdem man an das eine Ende derselben einen Knoten gemacht hat, bis zu dem gedachten Knoten durchgezogen, dann die Saite um eines jener Hefte geschlungen, so das andere Ende derselben durch das andere Loch des Bogens durch, die Saite hierauf straff angezogen, und wenn sie nicht weiter durch das Loch zu ziehen ist, fest am Bogen angebunden und zwar so, daß das letztgenannte Ende derselben nicht wieder zurückgehen kann. So ist auch der Rennbogen fertig. Das Heft wurde nur aus dem Grunde eingeschlungen, um die richtige Länge, welche die Saite ihrer Bestimmung zufolge besitzen muß, zu finden; es kann daher schon vor dem Anbinden der Saite wieder ausgeschlungen werden. Bezeichnet man sich nun den Mittelpunkt eines Lochs, das man ausgebohrt zu haben wünscht, etwa mit einer Zirkelspitze; schlingt dann ein solches Heft, in dem schon einer jener Bohrer befestigt ist, in die Saite des Rennbogens, bringt hierauf den Draht am Hefte in das für denselben im Arbeitsstöckchen, das zu dem Behufe schon in der Werkbank und zwar dergestalt eingeschraubt worden seyn muß, daß jenes Loch desselben eine quere Hand hoch über der Oberfläche der Werkplatte steht, eingebohrte Loch; setzt nun die Spitze des Bohrers in dem eben bezeichneten Mittelpunkte des Lochs, das gebohrt werden soll, nachdem man den Gegenstand, in den man es einbohren soll, in die linke Hand genommen und letztere auf der Werk-

bankplatte aufgelegt hat, an und zieht nun mit der rechten Hand den Bogen am Hefte auf und ab; so zwingt die Saite, vermöge der Friction, das Heft sich herumzudrehen und den Bohrer in dem dargebotenen Gegenstand einzuschneiden. Was hier nicht deutlich genug gemacht werden konnte, das wird bei einem Versuche der Augenschein erklären. Durch solche Versuche wird jeder bald die Fertigkeit mit Leichtigkeit schnell ein schönes, gerades Loch einzubohren erlangen.

Uebrigens kann nicht unerinnert gelassen werden, daß man den Bohrer beim Bohren nicht treiben, vielmehr leicht fortgehen, nicht heiß werden lassen und öfters in Oel eintauchen müsse.

§. 7. Vom Wickler.

Der Wickler wird nur zum Aufwickeln der Seide auf die Stäbe gebraucht und ist ganz von Holz. Beim ersten Anblick dieses Werkzeugs T. XVI. Fig. 199., wo es von der Seite anzusehn und 12mal verjüngt dargestellt ist, erkennt man, daß es aus mehrern vereinigten Theilen bestehe. Und so ist es auch. Die ganze Vorrichtung ist in einem 6½ Zoll breiten, länglich viereckigen Brete A A, das längs seiner Mitte an den Stellen, wo die drei Säulen B C D stehen, drei viereckige Löcher, von denen jede Seite einen Zoll breit ist, erhalten hat. Jene drei Säulen hat man nämlich mit vierseitigen Zapfen, die so lang, wie das Bret dick ist, sind und von denen jede Seite 1 Zoll breit ist, versehen und befestigt nun mittelst dieser Zapfen jene Säulen in dem gedachten Brete. In Fig. X. ist übrigens die breite Seite einer solchen Säule, die sämmtlich einerlei Größe, Dicke, Länge und Beschaffenheit haben, abgebildet und in dieser Abbildung der Zapfen dieser Säule mit a bezeichnet. Bei dem Durchmeiseln jener Löcher durch

das Bret wird aber besondere Genauigkeit erfordert; denn, abgesehen davon, daß jene Säulen nicht fest stehen würden, wenn das Loch zu weit gemacht würde, kommen die Mittelpunkte dieser Löcher nicht genau in eine und dieselbe gerade Linie gegen einander und in die Mitte des Brets und die ganze Arbeit taugt nichts. Jede dieser 3 Säulen B C D hat bei b Fig. X. ein rundes Loch, dessen Mittelpunkt und Durchmesser bei allen Säulen derselbe ist. Durch diese Löcher der zwei Säulen C D nun geht eine kleine Walze E E, an der zwischen C D eine Walze F von größerm Durchmesser, vermittelst eines durch die Mitte dieser Walze gebohrten Lochs, dessen Durchmesser dem Durchmesser der Walze E E gleich ist, zur Erhöhung des schnellen Laufes dieser Walze angebracht wurde. Noch sind drei Stücke von der Walze E E zu bemerken. Erstlich hat man, um sie umdrehen zu können an dem Ende a derselben eine kleine Kurbel fest gemacht, zweitens hat man in das Ende b derselben ein bis zu c in gleicher Weite gehendes Loch, dessen Durchmesser 9 Linien beträgt und außer diesem noch ein anderes kleines Loch eingebohrt, das von außen bis zu dem in diesem Ende der Walze befindlichen Loche geht und in welches beim Gebrauche des Wicklers eine kleine metallene dazu passende Schraube eingeschraubt wird. Die Beschaffenheit dieser Schraube näher zu erläutern wird für unnöthig gehalten, nur das muß bemerkt werden, wie sie in jenem Fall so weit eingeschraubt werden muß, daß ihre Spitze bis zu dem Mittelpunkte des in der Walze befindlichen größern Lochs kommt.

Soll nun auf einen Bogen Seide aufgewickelt werden, so wird das dicke Ende desselben durch das Loch b der Säule B hindurch und in das größere Loch der Walze, so weit es gehen kann, gesteckt. Schraubt man nun jene Schraube in das Seiten-

och der Walze tief genug und so ein, daß deren Spitze in das Käßchen des Stabes, dem man dieserhalb die erforderliche Lage gegeben haben muß, eindringt, so kann der Stab nicht nur nicht von selbst wieder aus seinem Behältnisse herausgehen, sondern muß sich auch, wenn man die Walze vermittelst deren Kurbel dreht, eben so wie die Walze drehen. Wird nun die Seide an den Bogen angebunden, so kann diese auf die einfachste und schnellste Weise auf diesen aufgewickelt werden. Das Nähere ergibt jeder Versuch.

Zur Verhinderung der Abreibung des Stabes in dem Loche b der Säule B wird erst, bevor man denselben durch jenes Loch hindurchschiebt, um diejenige Stelle desselben, welche nach dessen Befestigung in jenem Loche sich dreht, einigemal feines Papier gewunden.

§. 8. Von den Linealen, den Streichmaßen und den Lehren.

Die Lehren T. XVI. Fig. 200. sind kleine, dünne Messingplatten, in welche man mehrere viereckige Löcher a b c, deren Breite den Durchmessern gewisser Stellen eines Stabes gleich ist, eingefeilt hat und die zur schnellen Auffindung der Dicke gewisser Stellen des Stabes dienen. Gesetzt das Loch a sey so breit, als der Stab am Schenkel dick seyn muß; wird nun diese Stelle des Stabes ausgehobelt und ich wünschte zu wissen, ob sie die erforderliche Dicke erhalten habe oder nicht, so suche ich jene Stelle des Stabes in das Loch a der Lehre zu bringen. Kann ich dies wegen der Dicke des Stabes nicht vollbringen, so habe ich einen deutlichen Beweis, daß jene Stelle noch zu dick ist; bringe ich sie dagegen hinein, so kann ich überzeugt seyn, daß sie nicht mehr zu dick ist u. s. f. Hieraus ergibt sich die große Nutzbarkeit dieser Lehren.

Da man, wenn man nur einmal die Dicke, welche einige Stellen eines Stabes haben müssen, kennt, beim Hobeln, die der andern durch das Augenmaß nicht finden kann, so bemerkt sich der Bogenmacher gewöhnlich nur von drei Stellen die Dicke des Stabes, nämlich von der Stelle, wo der Hals- und Brusttheil, ferner von der Stelle, wo der Brusttheil mit dem Bauchtheil und von der Stelle, wo der Bauch- und Schenkeltheil des Stabes mit einander grenzen, in der Lehre. Die Dicke des dicken Endes des Stabes wird ihm von einem daran gehaltenen Beinchen bestimmt. Obige drei Stellen eines Violinbogens sind es nun, von welchen die Löcher a b c der Lehre Fig. 200. die Dicke bestimmen. Daß diese Lehre nicht verjüngt ist, bedarf kaum der Erinnerung.

Zu den nothwendigsten Werkzeugen, womit ein Bogenmacher versehen seyn muß, gehört auch ein Lineal. Es genügt vollkommen, wenn nur der eine Rand desselben vollkommen gerade ist und wenn es eine Länge von 36 Zoll hat. Sehr vortheilhaft wird es für ihn seyn, wenn er den andern Rand desselben so halbrund austieft, als der Rand B A B in dem Lineale Fig. 61. auf T. IX., welches Modell wir hier für ein Lineal nehmen, halbrund ausgetieft ist. Denn nicht immer können die Stäbe nach geraden Linien aus dem Holze geschnitten werden; man muß sie vielmehr — oder thut es auch, um ihre Stehungskraft zu erhöhen und sich vieles Biegen derselben zu ersparen — so ausschneiden, daß sie schon durch den Schnitt die Krümmung erhalten, die man ihnen gewöhnlich erst durch das Biegen über dem Feuer gibt. Zur Bezeichnung solcher krummen Schnittlinien soll nun der so ausgetiefte Rand des Lineals dienen.

Um beim Zuschneiden der Stäbe aus ausländischem Holze schnell an demjenigen Rande des Bretchens, von welchem ein solcher Stab abgetrennt werden soll, auf der Fläche des Bretchens eine völlig gleichlaufende, die Dicke des Stabes bestimmende Linie aufzuzeichnen, bedient man sich einer eigenen Art von Werkzeugen, der Streichmaße. Sie werden vom Bogenmacher gewöhnlich selbst verfertigt: Er hobelt sich nämlich ein kleines Holzstäbchen vierseitig und so dünn, daß jede Seite desselben nur ½ Zoll Breite behält, verkürzt es dann bis auf 5 Zoll, theilt die eine seiner Seiten mittelst einer Linie in zwei gleiche Hälften (s. die Linie a a in Fig. 201. auf T. XVI.), bestimmt sodann die eine Hälfte b zum Handgriffe, rundet sie daher ab und vertieft mit einer Feile die andere Hälfte um 2 bis 3 Linien. Endlich bohrt er durch diese Hälfte, längs ihrer Mitte hin, in gleichmäßiger Entfernung von einander, mehrere Löcherchen durch, schraubt dann von der andern Seite aus in jedes dieser Löcher eine Violinbogenschraube, die er vorher spitzig gefeilt hat, so tief ein, daß deren Spitze über die hier sichtbare Fläche der Hälfte c um ⅓ Linie hervorragt. Beim Gebrauche setzt er nun die hier sichtbare Fläche der Hälfte c auf der Fläche des Holzstücks, welche linirt werden soll, auf und den Rand a a derselben am Rande der bearbeiteten Fläche an und zieht nun so die fragliche Linie. Mehr davon in der Folge.

Wem dieses einfache Werkzeug nicht genügen sollte, kann sich nach Belieben bessere fertigen lassen. Da sie der Bogenmacher nur beim Abschneiden der Stäbe aus ausländischem Holze benutzt und dabei den Linien, die sie ihm vorzeichnen, folgt, die Entfernung dieser Linien von dem Rande des Bretchens, an den man ihren Rand a a angesetzt hat, die Dicke des Stabes bestimmt, so entfernt er das

erste Loch desselben so weit vom Rande a a, als die Dicke des Stabes an seiner dicksten Stelle, wenn derselbe noch unbehobelt ist, bestimmt. In eben so weiter Entfernung von diesem Loche wird dann auch das folgende u. s. f. angebracht. Warum man mehrere solche Löcher in demselben anbringt, geschieht aus dem Grunde, daß man mehrere Stäbe, wenn es die Umstände zulassen, zugleich abschneiden kann.

Von dem zur Anfertigung der Bogen mittelbar erforderlichen Werkzeuge haben wir nur in Kürze zu sagen, daß solches in einem Handbeile (zum Behauen der Holzstücke erforderlich), einem Schleif- und einigen Wetzsteinen besteht. Uebrigens lese man darüber die Abschn. 4. Cap. 2. Abth. 2. Th. 1. vorgetragene Erinnerung nach.

Dritte Abtheilung.

Die Arbeit selbst.

Erstes Kapitel.

Vom Zuschneiden und Zurichten des Materials.

§. 1. Vom Zuschneiden und Zurichten der Stäbe.

Bei dem Zerschneiden eines Holzstücks zu Stäben kommt es zunächst darauf an, ob dasselbe deutschen oder ausländischen Ursprungs ist.

Ein Klotz von deutschem Holze muß immer um einen Kopf und noch ½ Zoll länger seyn, als die Bogen, die er liefern soll, lang seyn sollen. Ist er rund, so wird er ohne weitere Umstände in vier gleiche Theile gespalten oder zerschnitten. Dann werden die beiden Seiten jedes dieser Viertel mit einem

Fausthobel glatt und eben gehobelt, hierauf aber die zu machenden Schnittlinien angezeichnet. Um diese Art der Bezeichnung richtig aufzufassen, nehme man die Abbildung einer bezeichneten Seite eines solchen Holzstücks T. XVI. Fig. 202. zur Hand. A ist die Kern=, B die Rindenseite des Stückes. Erstlich macht man den Schnitt a, dann den Schnitt b und nimmt hierauf das Holzstück c weg, so hat man schon ein Bretchen mit Köpfen zu erwarten. Um es zu erhalten, mache man nun den Schnitt d, schneide darauf in die Linie e ein und bis zu dem Schnitt d hinab, worauf man das gedachte Bretchen mit den Köpfen wegnehmen kann. Wie nun nach diesem die andern Bretchen abgetrennt werden müssen, gibt schon die Zeichnung an. Man wird es sehr begreiflich finden, daß, bevor diese Schnitte gemacht werden können, erst auf beiden Seiten des Holzstückes jene Linien aufgezeichnet worden seyn und auf beiden Seiten aufs genaueste mit einander übereinstimmen müssen, was mit Hülfe einer Setzwage leicht bewirkt werden kann; endlich, daß Holzstücke, die nicht gerade jene Form haben, so zugerichtet werden müssen, daß man die Bretchen auf diese Art von ihnen ablösen kann.

Ehe nun diese Bretchen zu Stäben zerschnitten werden können, müssen erst wieder die zu machenden Schnittlinien aufgezeichnet werden. Zu dem Ende macht man den einen Rand eines solchen Bretchens auf dem Fughobel eben, zeichnet dann mit dem Zirkel auf die Seite des Bretchens, wo sich die Köpfe befinden, einmal gerade unter diesen Köpfen, dann am Ende des Bretchens, von dem eben geebneten Rande anfangend, mit dem Zirkel, der eine Oeffnung von der Breite, welche jeder Stab haben soll, erhalten hat, nach einander die Endpunkte der zu machenden Schnittlinien auf, zeichnet sodann mit

dem Lineal die Schnittlinien selbst auf, schraubt das Bretchen in die Werkbank ein und schneidet so nach und nach die einzelnen Stäbe mit der Handsäge vom Bretchen ab.

Die so zugeschnittenen Stäbe werden hierauf nach einander an die Werkbankstütze angelegt, ihre beiden Seiten mit dem Fughobel gleich gehobelt, dann auf der Schnitzbank mit dem Schnittmesser die Ecken an den Stäben ab- und überhaupt die Stäbe gleich aus dem Gröbsten zugeschnitzt, so daß sie nun ohne Weiteres zum Trocknen hingelegt werden können.

Die erste Arbeit bei Zurichtung der Klötze von ausländischem Holze ist die Verkürzung derselben. Man mißt nämlich mit dem Zirkel den Radius des Holzstückes, wenn solches rund ist, aus, nimmt hierauf das Maß der Dicke des dicken Endes eines Stabes von der Bogengattung, die jener Klotz geben soll und sieht nun nach, wie oft dieses in dem Maße jenes Radius enthalten ist. So vielmal nun dieses in jenem enthalten ist, so viel wird im Durchschnitt ein Bretchen dieses Holzstückes Stäbe geben. Nun nimmt man das Längenmaß eines der obgedachten Stäbe, setzt diesem Maße noch so viele Kopflängen dieser Bogengattung zu, als der Radius Stäbe enthalten hatte. Dieses Maß ist nun die Länge, die das fragliche Holzstück eigentlich bedarf. Da aber diese Hölzer inwendig häufig Aestchen besitzen, so setzt man gewöhnlich jenem Längenmaße noch einige solche Kopflängen zu, um, im Fall, daß solche Aestchen in den geschnittenen Bretchen befindlich wären, die Schnitte so einrichten zu können, daß jene Aestchen nicht in die Stäbe kommen. Ohne weitere Umstände wird nun der Klotz über seinen Kern in vier gleiche Theile zerschnitten. Aber auch hier muß man sich erst die zu machenden Schnitte mit Linien

bezeichnen und diese Linien mittelst der Bleiwage vollkommen mit einander übereinstimmend machen, theils, damit das Zertrennen so viel wie möglich erleichtert werde, theils, daß die Viertel die möglichste Aehnlichkeit erhalten und nicht windschief werden. Bei äußerlich schwarzen Hölzern bedient man sich zur Bezeichnung der gedachten Schnittlinien einer Schnur, die stark mit Kreide bestrichen ist. Kann das Holz wegen seiner übeln Beschaffenheit nicht in die Werkbank befestigt werden, oder hat es sonst überflüssige Theile, so werden diese noch vor der Bezeichnung mit dem Handbeile weggehauen, was in demselben Falle natürlicherweise auch bei deutschen Hölzern geschieht.

Hat aber ein solches Holzstück die Gestalt eines Bolenstücks, so hobelt man erstlich dessen eine Seite vollkommen glatt und zeichnet dann auf die an diese unmittelbar grenzenden Seiten die Schnittlinien für die verlangten Bretchen, die nun ohne Weiteres abgetrennt werden, auf. Welche Fläche desselben so abgehobelt werden müsse, muß die eigene Beurtheilung entscheiden. Dieser muß man auch die Auffindung der vortheilhaftesten Zerschneidungsart derjenigen Holzstücke, die weder rund noch bolenförmig sind und derjenigen Seite der Viertel der erstzerschnittenen runden Stücke, von welcher die Bretchen abgetrennt werden müssen, überlassen, indem es unmöglich ist, über alle solche Fälle allgemeingültige Regeln aufzustellen.

Das Verfahren bei Aufzeichnung der Schnittlinien für die Bretchen kommt mit dem, das man bei Abtrennung der Zargen befolgt, völlig überein. Damit aber jedes Bretchen durchgehends einerlei Dicke erhalte und nicht windschief werde, muß man jedesmal den beiden Linien, in welche dabei zugleich ein-

geschnitten werden muß, durch die Setzwage die nöthige Einheit ertheilen.

Nach beendigter Abtrennung aller Bretchen werden solche vorerst in die Trockenkammer gebracht, damit die in denselben enthaltenen Feuchtigkeiten austrocknen können. Zu dieser Trocknung ist nach dem Verhältniß der mehrern oder mindern Feuchtigkeit dieser Bretchen wenigstens eine Zeit von 3 bis 4 Monaten nöthig. Je mehr Zeit man den Bretchen zu ihrer Austrocknung gibt, desto besser werden nachher die daraus geschnittenen Stäbe stehen. Glaubt man nun, daß sie hinlänglich trocken sind, so legt man sie noch einige Wochen auf das in der Werkstatt an der Decke angebrachte Gestelle (s. §. 1. Cap. 1. Abth. 2. Th. 1.), daß sie vollkommen trokken werden können. Um diese Trocknung zu beschleunigen, erhitze man während dieser Zeit das Zimmer, jedoch nie in einem solchen Grade, daß die Bretchen dadurch bewogen werden könnten, Risse anzunehmen oder sich zu werfen. Der Klang des Bretchens, wenn man mit einem hölzernen Hammer auf dessen eine Fläche schlägt, wobei aber dasselbe freischwebend gehalten werden muß, muß nun entscheiden, ob es vollkommen trocken ist oder nicht. Klingt es nämlich hell, so ist es trocken, klingt es aber dumpf, so muß es von neuem zur Trocknung hingelegt werden.

Es ist, glaube ich, schon bemerkt worden, daß ein Stab, der schon krummlinig oder so gekrümmt, wie er seyn soll, aus dem Bretchen ausgeschnitten wird, besser als ein solcher steht, der nach einer geraden Linie geschnitten wird. Deswegen und um sich viele zeitraubende und den Stäben so gefährliche Biegung über dem Feuer zu ersparen, werden dieselben gewöhnlich nach krummen Linien aus den Bretchen ausgeschnitten. Da man ferner die Bemerkung gemacht hat, daß das nächste Holz am

Kerne am wenigsten steht, dasselbe auch überdies immer kleine Aestchen, denen man gern auszuweichen sucht, besitzt; so werden die Stäbe gewöhnlich vom Kerne an und auf folgende Weise weggeschnitten. Gesetzt es sey T. XVI. Fig. 203. ein solches Bretchen und A A dessen Kern; B B aber dessen Rindenseite, A a B aber derjenige Rand, von welchem anhebend die Köpfe abgeschnitten werden sollen. Von diesem Rande anfangend zu messen, zeichne ich mir nun das Längenmaß des gewünschten Stabes an der Kernseite, z. B. bei b an. Jetzt lege ich an der Kernecke c des Randes A a B und der Stelle b den ausgetieften Rand des Lineals (§. 8. Cap. 3. Abth. 2.) an und zeichne so die Linie b c d auf, schneide sodann, nachdem das Bretchen in die Werkbank eingeschraubt ist, mit einer kleinen Handsäge, nach Anleitung dieser Linie, das außerhalb derselben befindliche Holz e e von dem Bretchen ab, hobele hierauf mit dem Handhobel, das Bretchen auf die hierzu bequemste Art in die Werkbank einschraubend, an demjenigen Rand desselben, der durch den eben gemachten Schnitt entstanden ist, alle von der Säge veranlaßte Unebenheiten hinweg, und zeichne nun, das Streichmaß an denselben ansetzend, nachdem ich die Breite, die der Stab erhalten soll, an den beiden Endpunkten b und c bemerkt habe, die Linie f g und nach dieser die Linie g h, deren Entfernung vom Rande A a b, der Länge des Kopfs eines solchen Stabes entsprechen muß (versteht sich, daß diese Entfernung, wegen des durch den Schnitt wegfallenden Holzes, noch um ein Geringes weiter vom Rande A a B entfernt wird, als eigentlich jenes Längenmaß bestimmt), auf; schneide dann in diese Linie bei h ein und bis zur Linie f g herab; endlich schneide ich bei f ein, der Linie f g folgend, und bis zur Linie g h herab und erhalte so den ersten Stab,

der aber freilich noch zu lang ist und einen noch zu breiten Kopf hat. Ich benehme also vor allen Dingen dem Kopf seine überflüssige Breite und dem Stabe seine übermäßige Länge. So fortfahrend wird hierauf das ganze Bretchen vollends in Stäbe zerschnitten und dieselben endlich aufs Neue auf das Gestelle zum Trocknen gelegt. Denn so trocken zu seyn auch das Bretchen vor dem Abschneiden der Stäbe geschienen hat, so ist es doch niemals binnen der oben bestimmten Zeit inwendig hinreichend ausgetrocknet. Die weitere Behandlung der Stäbe nach dieser Trocknung wird im folgenden Capitel vorgetragen werden.

§. 2. Vom Zuschneiden und Zurichten der Frösche.

Wünscht man hölzerne Frösche zu erhalten, so schneidet man sich von dem, zu diesem Behufe erkauften, Holzstücke Klötze von der Länge derjenigen Frösche, die man anzufertigen gedenkt, ab, spaltet oder schneidet hierauf an einer Stelle des Randes dieses Holzstücks ein so breites Stückchen Holz ab, als die Breite eines solchen Frosches beträgt, und macht dann die dadurch neu entstandene Fläche eben. Nun zeichnet man auf dieses Ende eine jener Linie gleichlaufende, von derselben so weit entfernte Linie als die Breite eines solchen Frosches beträgt, auf; spaltet oder schneidet nun, nach Maßgabe dieser Linie, das Holzstück entzwei. Auf dieses wird nun das Maß der Breite so vieler Frösche, als möglich und zwar abwechselnd die Oberfläche von dieser und dann von jener Seite nehmend, aufgezeichnet und endlich das Bretchen nach Anleitung dieser Linien in Frösche zerspalten und zerschnitten. Daß man bei Anzeichnung dieser Linien sowohl, als der Linien, nach welchen die Stäbe aus dem Bretchen geschnitten werden müssen, die Schnittlinien immer um et-

was mehr von einander entfernen müsse, als bestimmt worden ist und eigentlich erforderlich zu seyn scheint, wird Jeder einsehen. Denn wollte man sie genau diesen Bestimmungen gemäß ausschneiden, so würden die Stäbe immer etwas dünner und die Frösche etwas schmäler und niedriger werden, als sie eigentlich seyn sollen, da ihnen durch das Spalten und Schneiden immer wieder etwas von der bestimmten Dicke und Breite u. s. f. entzogen wird.

Daß man ferner auch bei dem übrigen Holzstücke und bei dem Ausschneiden der Frösche aus Elephantenzähnen eben so verfahren müsse, wird ebenfalls Jedem einleuchten.

Bei dem Ausschneiden der Frösche aus Knochen befolgt man folgendes Verfahren: Diese Art von Fröschen wird gewöhnlich nur von den Schienbeinröhren der hintern Beine der Ochsen ausgeschnitten; denn nur selten sind die Knochen der Vorderbeine so stark, daß man aus ihnen brauchbare Frösche ausschneiden könnte. Ein solcher Knochen wird nun zuerst einen Zoll unterhalb des Kniegelenks entzwei geschnitten, das Kniegelenk als unbrauchbar weggeworfen, das etwa vorhandene Fett aus dem Knochen herausgenommen und hierauf derselbe unterhalb des eben gemachten Schnitts in einer Entfernung, die so beträchtlich ist, wie die Länge eines Violinbogenfrosches — da solche Knochen natürlich keine andern Frösche geben — von jenem Schnitte der Knochen wieder entzwei geschnitten. Hierdurch wird man ein Stück erhalten haben, das an der Stelle, wo man es jetzt zerschnitten hat, sich so wie die Abbildung T. XVI. Fig. 204. zeigen wird. Auf dieses Ende zeichnet man darauf das Maß der Breite zweier Frösche so auf, wie es die nur bemerkte Abbildung bestimmt und schneidet es sodann seiner Länge nach, nach Anleitung der Linien a a und b b,

entzwei, wodurch man zwei Frösche, nämlich c c, nebst einem zu Blättchen auf die Köpfe brauchbaren Knochenstücke d erhalten wird. Eben so verfährt man auch in dem Fall, daß der übrige Knochen noch so beschaffen wäre, daß man brauchbare Froschstücke von ihm erhalten könnte, mit dem noch übrigen Knochenstücke. Endlich werden die so zugeschnittenen Knochenstücke weiß gekocht und dann wie im künftigen Cap. folgt, behandelt.

§. 3. Von dem Zuschneiden und Zurichten der Blättchen und Beinchen.

Die zu hölzernen Beinchen erforderlichen Holzstückchen erhält man auf die kürzeste Weise durch Abschneidung eines Holzstückes von der Länge der fraglichen Beinchen von einem dazu angeschafften Holzstücke und nachherige Zerspaltung oder Zerschneidung desselben zu vierseitigen Stücken von der Dicke jener Beinchen. Von solchen Stückchen spaltet man dann nur noch die unnützen Ecken weg und die Beinchen können an den Drechsler abgegeben werden. Auch die elfenbeinernen Beinchen kann man auf dieselbe Weise erhalten.

Um knöcherne Beinchen zu erhalten, wird von Knochen an derselben Stelle so viel, als bei den Fröschen vom Kniegelenke abgeschnitten; hierauf derselbe in Stücke von der Länge der fraglichen Beinchen zerschnitten und aus diesen Stücken die erforderlichen Beinchen ausgespalten; endlich diese Knochenstücke so an den Dreher abgegeben.

Zweites Capitel.

Von der Verfertigung der einzelnen Bestandtheile eines Geigenbogens.

§. 1. Verfertigung des Blättchens.

Soll der Bogenkopf ein Blättchen erhalten, so müssen diese Blättchen, da sie während der Verfertigung des Bogens gebraucht werden, jetzt sogleich angefertigt werden.

Was für ein Blättchen soll aber der Kopf des Stabes erhalten? ein knöchernes, ein elfenbeinernes oder ein metallenes? ein Blättchen mit oder ohne Köpfchen? und ist die Oberfläche des Kopfes eben oder nicht? Alle diese Fragen müssen erst beantwortet seyn, ehe man zur Anfertigung des Blättchens übergeht.

In Ansehung der Anfertigung der metallenen Blättchen verweisen wir auf den 1. Anhang dieses Werks. Und rücksichtlich der Anfertigung solcher Blättchen von Ebenholz, die bei kostbaren Bogen den metallenen Blättchen zur Unterlage dienen, bemerken wir, daß dieselbe ganz mit der Anfertigung der elfenbeinernen Blättchen mit Köpfchen übereinkommt.

Alle Bogen von einigem Werthe erhalten Blättchen mit Köpfen. Bei Anfertigung der knöchernen Blättchen ohne Köpfe verfährt man so: Man feilt die äußere Fläche der §. 2. des vorhergehenden Capitels zu diesem Behufe ausgeschnittenen Knochenstücke, oder ähnlicher aus dem Ueberreste des Knochens ausgeschnittener Stücke, mit einer breiten Raspel vollkommen eben, wobei man dasselbe im Schraubestock einschraubt; dann benimmt man mit der Feile die übermäßige Breite, rundet die Ecken ab und

schneidet nun, dasselbe senkrecht im Schraubestocke einspannend, mit einer kleinen Handsäge, von der bearbeiteten Fläche, welche die Grundfläche des ersten Blättchens wird, anfangend, dasselbe nach und nach in die erforderlichen Blättchen. Ebnet man nun jedesmal diejenige Fläche, von der man ein Blättchen abgetrennt hat, nach dem Abtrennen eines Blättchens, so hat man sich die nachherige mühevollere Ebenung derselben erspart und es ist dasselbe zum Aufleimen auf den Kopf des Stabes fertig.

Eben so verfährt man bei dem Ausschneiden der Köpfchen; nur mit dem Unterschiede, daß man erst von der der geebneten Fläche gegenüberliegenden Seite des Knochenstücks ein- und gerade auf jene Fläche zuschneidet, indem man sich derselben jedoch nur so weit nähert, als das Blättchen dick seyn soll. Daß dieser Schnitt vom Raude des Knochenstücks so weit entfernt seyn müsse, als das Köpfchen dick werden soll, versteht sich von selbst; so wie, daß er in gerader Linie quer über die gedachte Fläche gemacht werden müsse, weil sonst das Blättchen schief an den Kopf zu stehen kommen würde. Auch das wird Jedem einleuchten, daß das Blättchen beim Abtrennen überall gleiche Dicke erhalten müsse. Hat man nun jenen Schnitt gemacht, so wird das Knochenstück wieder senkrecht, statt daß man es jetzt horizontal eingeschraubt hatte, eingeschraubt und das Blättchen auf die eben beschriebene Art, wie eins ohne Kopf, abgeschnitten.

Die gewünschten Blättchen mit Köpfen von Elfenbein erhält man, wenn man von einem Elephantenzahne Stückchen von der nöthigen Länge — gewöhnlich Froschlänge — abschneidet, diese dann in lauter vierseitige Stücken, von denen jede Seite 4 Linien breit ist, zerschneidet und diese Stückchen endlich eben so wie jene behandelt. Da die Blättchen

gewöhnlich nur so weit fertig gemacht werden, so schließen wir, mit der Versicherung, das Fehlende im künftigen §. nachzutragen.

§. 2. Von der Verfertigung der Stäbe.

Sind die Stäbe von deutschem Holze, so wie §. 1. des vorh. Cap. beschrieben wurde, zugerichtet worden, so werden sie nun mit demjenigen Handhobel, dessen Eisen am meisten über die Fläche der auf dem Hobel aufgelegten Platte hervorragt, aus dem Gröbsten zu- und einigermaßen, in soweit dies mit dem Handhobel geschehen kann, rund gehobelt. Man legt dabei den Stab fest auf der leeren Ecke der Werkbank auf, nimmt den Kopf desselben in die linke Hand und hobelt nun so den Stab seiner ganzen Länge nach, indem man bei jedem Zuge den Hobel an des Stabes dickem Ende ansetzt. Durch stetes Drehen des Stabes mit der linken Hand, während des Hobelns, wird man ihm die gewünschte Rundung leicht ertheilen können. Nur darf man hierbei den Stab nicht gleich zu dünn hobeln, weil ihm durch das folgende Hobeln noch vieles Holz benommen wird und man ihm außerdem die Brandstellen, welche er vielleicht bei dem Biegen erhält, nicht wieder würde benehmen können.

Deshalb hobelt ihn jeder Bogenmacher nur so weit aus, daß er immer noch 2 Linien dicker ist, als er seyn sollte. An den zu Sägebogen bestimmten Stäben werden nun ohne Weiteres die Köpfe angeschnitten; alle andern hingegen werden erst gebogen.

Das Verfahren bei Aushobelung der Stäbe aus ausländischem Holze ist jenem im Wesentlichen gleich; nur werden diese stets ohne Rücksicht, ob sie rund oder achteckig werden sollen, achteckig zugehobelt. Um die vier neuen Flächen am Stabe anzu-

bringen, darf man nur dessen vier Ecken weg- und die dadurch entstehenden, neuen Flächen in gleiche Breite mit den erstern hobeln, und der Stab wird vollkommen achtflächig werden.

Das Abhobeln dieser neuen Flächen unterliegt gar keiner Schwierigkeit. Immer hobele man aber so, daß der Hobel bei jedem Zuge jede Ecke ganz überfährt und vom dickern Ende des Stabes gegen dessen Kopf hin. Denn wollte man von der entgegengesetzten Seite her hobeln, so würde das dickere Ende gegen den Hals zu schwach werden. Dieses Verfahren gewährt zugleich den Vortheil, daß man den Brust- und Halstheil nicht besonders schwächer zu hobeln braucht und die Dicke des Stabes gegen diese Stellen hin, regelmäßig vermindert wird, da der Hobel um so tiefer einschneidet, je mehr er sich von der Stelle, wo man ihn angesetzt hatte, entfernt. Zugleich benimmt man bei diesem Aushobeln den beiden Seitenflächen des Kopfes das überflüssige Holz. Man legt nämlich den Kopf an die Werkbankstütze an und den Bogen auf eine seiner Seitenflächen und hobelt nun so, den Hobel etwas schief haltend, wie es die geringere Breite, die des Kopfes Grundfläche haben soll, verlangt, sich nach und nach dessen Oberfläche nähernd, das gedachte Holz ab. Will man es aber nicht abhobeln, so wird es mit der Feile und dem Schnitzer weggenommen und hierauf der Hals, dem man mit dem Hobel nicht beikommen konnte, durch den Schnitzer oder die Feile achtflächig oder rund; je nachdem der Bogen achtflächig oder rund werden soll, ausgebildet und schwächer gemacht. Nur verdünne man ihn nicht zu sehr; denn da der Hals am meisten gebogen werden muß und daher leicht Brandstellen erhält, so würde man ihm diese lassen müssen, wenn man ihn zu schwach vorgerichtet hätte.

Ohne Zweifel ist es keine geringe Aufgabe, die drei Haupteigenschaften eines Bogens, daß er stehe, leicht und gegen den Kopf hin dünner und lang sey, die einander so feindlich gegenüber stehen, so vollkommen mit einander zu vereinigen, wie es der Musicus wünscht. Ein Bogenmacher, der die Bedingungen, von welchen diese Eigenschaften abhängen, untersucht, wird bald entdecken, daß solche nur dann vereinigt werden können, wenn das Holz zum Stabe recht ausgetrocknet ist und einen sehr hohen Grad der Elasticität besitzt. Er wird ferner, wenn er in seinen Forschungen weiter geht, finden, 1) daß ein Holz um so elastischer ist, je schwerer, dichter, fester, frischer, gesunder und je besser es ausgetrocknet ist; ferner je spaltbarer es ist und je regelmäßiger seine Pores laufen; 2) daß der Stab um so länger und schwächer seyn könne, je elastischer das Holz ist, aus dem er besteht.

Sey aber ein Holz noch so elastisch und der Bogenmacher verfährt bei dem Biegen desselben über dem Feuer nicht zweckmäßig, so wird der Stab auch keine gehörige Spannkraft erhalten. Dieses Verfahren nun besteht in Folgendem: Man nimmt die beiden Enden derjenigen Stelle des Bogens, welche gebogen werden soll, in die Hände und zwar in jede Hand eine, hält nun so den Stab über ein Feuer und zieht in diesem denselben, unter beständigem Umdrehen, was leicht durch die den Stab haltenden Hände geschehen kann, abwechselnd hin und her. Dieses Umdrehen und Vor- und Zurückziehen bewirkt, 1) daß alle Stellen der zu biegenden Stelle gleich sehr erhitzt werden, denn nur dadurch kann das Zerbrechen des Stabes verhütet werden, und verhindert 2), daß der Stab anbrennt. Anfänglich wird der Stab nur langsam umgedreht und durchs Feuer gezogen, so wie er aber warm wird, müssen

die Züge und Umdrehungen schneller auf einander folgen und zwar um so schneller, je heißer er wird. So wie er nun anfängt heiß zu werden, fängt man an ihn so zu biegen, wie er gebogen seyn soll. Man biegt ihn anfänglich nur wenig, weil er sonst zerbrechen würde, aber immer mehr, je mehr seine Wärme zunimmt. Nur darf man mit dem Biegen nicht so lange warten, bis er zu rauchen anfängt, indem er sonst bei demselben leicht zerbrochen werden kann; da er durch die zu große Hitze seine Neigung, sich biegen zu lassen, wieder verliert. Das Biegen selbst hat nicht die geringste Schwierigkeit und lernt sich nach einigen wenigen Versuchen von selbst.

Es ist ganz willkührlich, ob man von unten auf oder vom Halse an gegen den Schenkel biegen will. Für Anfänger dürfte aber die letztere Methode rathsamer, als die erstere seyn.

Nun noch einige Bemerkungen:

Gewöhnlich werden erst diejenigen Stellen gekrümmt, welche am meisten gelaufen und welche den Stab, von der Rückenfläche aus besehen, ungerade machen, oder wo sich derselbe auf die eine Seite geworfen hat. Ueberhaupt ist es dem Anfänger sehr zu empfehlen, den Stab erst, wenn er sich geworfen haben sollte, gerade zu machen, ehe er ihn krümmt.

Um nun zu erfahren, ob der Bogen ganz gerade sey, gibt es kein leichteres Mittel, als wenn man ihn gegen das Licht und zwar mit unsern Augen in horizontaler Lage, das dicke Ende des Stabes gerade gegen eins der Augen hingekehrt, besieht.

Wünscht man zu wissen, ob er hinlänglich gekrümmt sey oder nicht; so setzt man einen Frosch auf diejenige Stelle des Stabes, wo nachher der Frosch hinkommen soll und prüft nun so, die Oberfläche dieses Frosches und die des Kopfes mit dem

Auge in gleiche Linie bringend, die Entfernung der Mitte des Stabes von dieser Linie.

Bogen von nassem Holze müssen verhältnißmäßig mehr, als die von trocknem Holze erhitzt werden, wenn sie stehen sollen.

Ein Stab erfordert beim Biegen um so mehr Hitze, je elastischer die Holzart ist, aus der derselbe besteht.

Ferner muß eine Stelle des Stabes beim Biegen um so mehr Hitze erhalten, je dicker sie ist, ehe der Stab gebogen werden kann.

Auch der geschickteste, erfahrenste Bogenmacher kann einen Bogen mit dem erstenmal Biegen und Richten seine gehörige Krümmung und Geradheit nicht vollkommen ertheilen; da durch das darauf folgende Abhobeln die Beschaffenheit des Stabes wieder verändert wird. In der Regel muß jeder bessere Stab einer dreimaligen Biegung unterliegen. Das erstemal, wenn er so weit fertig ist, wie unser Stab bereits ist, dann, wenn er abgehobelt worden ist und zuletzt, wenn man ihn bezogen hat. Beim erstenmal Biegen wendet man die größte Hitze; bei den beiden folgendenmalen immer geringere an. Auch biegt man hier nach Verhältniß immer kürzere Stellen.

Zum erstenmal Biegen muß man bei Violin-, Bratschen- und Schellobogen ein sehr starkes Licht mit einem doppelten Dochte, das eine große Flamme gibt, haben; zum zweiten Biegen ist jedes gewöhnliche Inseltlicht brauchbar; das letztemal werden sie blos an der Lampe, die man beim Beziehen hat, gebogen.

Man muß sich bemühen, den Bogen bei jedesmaligem Biegen so vollkommen, als möglich zu biegen, da sonst der Stab beim Aushobeln seine gehörige Dicke an jeder Stelle nicht erhalten kann.

Zum Biegen der Baßbogen nimmt man gewöhnlich eine eiserne Leuchte, oder in deren Ermangelung eine Kohlenpfanne und unterhält das Feuer mit klein gehackten Kienholzstücken.

Ob ein Stab die richtige Krümmung erhalten habe oder nicht, kann man mit ziemlicher Gewißheit schon vor dem Einziehen der Haare erfahren, wenn man seinen Kopf in die linke Hand nimmt, den Daumen dieser Hand an die Brust des Stabes auf dessen Bauchfläche anlegt, und, mit der andern Hand das dickere Ende des Stabes anfassend, den Stab in gerade Richtung zu bringen versucht. Bildet er dann eine vollkommen gerade Linie, so ist er gut gekrümmt, gibt er sich aber an einer Stelle, besonders in der Mitte in die Höhe, oder macht, wie man spricht, einen Buckel, so ist dies als Beweis anzunehmen, daß er an jener Stelle noch mehr gebogen werden müsse. Der Betrag dieses Buckels bestimmt nun, wie sehr er daselbst gekrümmt werden müsse.

Das Verfahren bei jedem Biegen ist sich im Ganzen genommen gleich; daher wird künftig blos noch angegeben werden, wenn der Stab wieder gebogen werden müsse.

Nach dem Biegen ist die erste Arbeit die Aufleimung des Blättchens auf dem Kopfe. Zu dem Ende legt man das Modell des Kopfes auf eine seiner Seitenflächen auf, zeichnet es ab und schnitzt oder feilt dann auf der Oberfläche alles überflüssige Holz rein hinweg. Nie nehme man aber auf einer Seite der Oberfläche mehr Holz, als auf der andern ab. Nach dem Abschnitzen feilt man sie ganz eben, paßt nun die Platte auf, hilft mit der Feile nach, wo diese nicht genau passen sollte, macht endlich die Grundfläche derselben etwas rauh, damit der Leim desto besser bindet und bindet sie, nachdem der Kopf mit Leim bestrichen worden ist, mit Bindfaden fest

auf die Oberfläche des Kopfes auf. Das Verfahren ist sich übrigens gleich, erhält der Kopf ein oder zwei Blättchen. Daß im letztern Falle das untere erst vollkommen an den Kopf angetrocknet seyn muß, bevor das andere aufgeleimt wird, ist leicht zu begreifen. Nach der Trocknung bohrt man, wenn metallene Blättchen aufgeleimt wurden, durch ein jedes dieser Blättchen drei Löcher, nämlich eins im Köpfchen und zwei unterhalb des Mundloches mit einem Spindelbohrer ein und in den Kopf hinein, klopft in jedes Loch einen Stift oder Nagel von demselben Metall, von dem das Blättchen ist, ein, verniethet denselben hierauf und befestigt so das Blättchen haltbar an dem Kopf. Hierauf schneidet man mit der Laubsäge, den Kopf im Schraubestocke befestigend, die Ausschweifung am Kopfe aus und gibt nun mit der Feile oder dem Schnitzer dem Kopfe die erforderliche Gestalt. Sodann verdünnt man den Hals des Stabes bis auf einen kleinen Ueberschuß, schraubt jetzt den Stab im Schraubestocke ein, wenn er ein Karnies erhalten soll, wo nicht, so meiselt man das Kästchen gleich in denselben ein, was gewöhnlich auch sogleich, nachdem das Karnies angehobelt wurde, geschieht. Die Anhobelung des Karnieses hat, vorausgesetzt, daß man sich dabei des Karnieshobels bedient, nicht die mindeste Schwierigkeit. Nachher zeichnet man sich den Mittelpunkt des Lochs für die Schraube mit einer Zirkelspitze an und bohrt nun mit dem Löffelbohrer auf die schon §. 3. Cap. 3. Abth. 2. beschriebene Art das Schraubenloch in den Stab. Ferner wird das Zäpfchen, womit, weil durch dasselbe die Umdrehung der Schraube erleichtert wird, jeder Bogen von einigem Werthe versehen werden muß, angeschnitzt, hierauf aber zum Zuhobeln des Stabes geschritten. Das Verfahren dabei weicht von dem, das man beim ersten Aus-

hobeln befolgte, im Wesentlichen nicht ab, nur bedient man sich hiezu eines Handhobels, der weniger Eisen, als der bei jenem Hobeln angewendete, hat. Stäbe von Buchenholze hobelt man gleich mit dem Rundhobel rund.

Hat man nun den Stab, so wie man wünscht, rund oder achtflächig ausgehobelt und seine Dicke so weit vermindert, daß er nur noch um ½ Linie dicker blieb, als er seyn soll, so wird er zum zweitenmal gebogen, nach diesem in seiner Oberfläche mit dem Zwirlbohrer, auf dieselbe Art, wie man beim Einbohren des Schraubenlochs verfuhr, das Mundloch im Kopfe eingebohrt, mit dem Schnitzer, wenn er mit einem Blättchen belegt ist, im Blättchen die Form des Mundloches nach und nach ausgeschnitten, und endlich, indem man den Kopf des Stabes in die linke Hand nimmt, das Mundloch mit einem dazu passenden Meisel eingemeiselt, hierauf der Stab mit einer feinen Feile rein abgefeilt und sodann erst mit Sand-, dann mit Glasleder ein bis zweimal abgeschliffen und zuletzt sowohl der Stab, als auch sein Blättchen polirt oder der Stab poussirt oder lackirt.

§. 3. Verfertigung des Frosches.

Die Anfertigung eines guten Frosches ist nicht so leicht, als man vielleicht glauben mag und erfordert besonders viele Aufmerksamkeit. Ein Hauptpunkt der dabei vorzüglich berücksichtigt werden muß, ist der, daß die Oberfläche des Frosches, nach dessen Befestigung auf dem Bogen, in eine vollkommen parallele Lage gegen die Oberfläche des Kopfes kommt, denn steht sie ungleich, so können die Haare nicht vollkommen gerade über den Stab herablaufen, und liegen sie windschief, ein Fehler, der nicht allein dem Bogen sein schönes Ansehn benimmt, sondern auch

beim Anstriche des Bogens nachtheilig ist. Man muß daher bei dem Zuschneiden der Froschbretchen, noch mehr aber bei der ersten Arbeit an diesen Bretchen, dem Abstoßen oder Abfeilen ihrer Seiten-, Ober- und Grundflächen sich vorzüglich in Acht nehmen, daß keine Seitenfläche breiter wird wie die andere und keiner Seite der Ober- oder Grundfläche mehr Holz oder Knochen u. s. f. als der andern gelassen wird. Frösche von deutschem Holze, wie auch die von Ebenholz, werden gewöhnlich mit einem Fughobel abgestoßen, d. h. ihre Seitenflächen eben gemacht und das überflüssige Holz an denselben weggenommen. Man verfährt dabei eben so, wie beim Abstoßen der Seitenflächen der Stäbe. Die Seitenflächen der Frösche von Knochen und Elfenbein, wie auch die der Frösche von Ebenholz, wo dieses Holz nicht spaltbar ist, werden eben gefeilt, was bei Einklemmung derselben im Schraubestocke leicht bewirkt werden kann. Nach diesem feilt oder schnitzt man auf ihrer Oberfläche das überflüssige Holz u. s. f. ab, macht diese mit der Feile vollkommen eben, zeichnet dann auf der einen Seitenfläche das Modell des Frosches ab, nimmt hierauf an der Grundfläche das überflüssige Holz hinweg und macht auch diese mit der Feile vollkommen gerade. Dann schraubt man den Frosch auf die schicklichste Art im Schraubenstocke ein und schneidet mit der Laubsäge die Ausschweifung desselben aus, wobei man gewöhnlich auch zugleich den Fuß desselben verkürzt. Bei Laubfröschen wird nach der Ausschneidung der Vorderfläche auf dieselbe Weise hierauf die Hinterfläche ausgeschnitten. Ist man damit fertig, so schraubt man den Frosch der Länge nach im Schraubestocke ein und zwar so, daß von demselben nur die eine seiner Seitenflächen sichtbar bleibt — wenn überhaupt der Frosch Backen erhalten soll, denn sonst ist es unnö-

thig — und feilt nun mit der Backenraspel §. 1. Cap. 3. Abth. 2. die Backen desselben aus. Sodann schnitzt oder feilt man die von den Seitenflächen und der Ausschweifung gebildeten Ecken weg und rundet sie gehörig zu. Nun bemerkt man sich mit der Zirkelspitze auf der Oberfläche den Mittelpunkt des Mundloches, bohrt dieses — eben so wie beim Einbohren des Mundloches im Kopfe verfahrend — ein, meiselt es, den Frosch im Schraubestocke eingeschraubt habend, mit einem geeigneten Stechmeisel aus und sägt hierauf mit der Schiebesäge §. 1. Cap. 3. Abth. 2. auf der Oberfläche die Rinne ein und bildet sie vermittelst dieser überhaupt vollkommen aus. Soll ein Schiebel angebracht werden, so müssen natürlicherweise die Seitenwände der Rinne etwas breiter seyn, als wenn keines angebracht wird.

Wir übergehen die Zurichtung der Schiebel von Knochen, Elfenbein und Ebenholz, weil uns die bloße Ansicht derselben genügt und sprechen nur von der der Schiebel von Perlmutter. Um sie zu erhalten, zerschneidet man mit einer eigenen Säge, die ein gewöhnliches Handsägegestelle, aber ein ganz dünnes Blatt, dessen Zähne sehr kurz und nicht geschränkt sind, hat, eine Perlmutterschale in mehrere Theile, deren jeder so breit ist, als die Schiebel lang werden sollen, dann schneidet man von diesen die Schiebel einzeln ab, schleift die glänzende Fläche derselben auf dem Schleifsteine eben und hierauf nun, wenn das geschehen ist, von der dunkeln Seite desselben die Rinde ab und zugleich das Schiebel so dünn, als es seyn soll. Das Abschleifen hat nichts Eigenes. Zugleich schleift man dessen Seitenränder so schief zu, wie solche wegen des Einschiebens seyn müssen. Dann wird mittelst der Schiebesäge in die Oberfläche des Frosches eine Rinne eingefeilt, deren Länge und Breite aus der Abbildung T. XV. Fig. 172. er-

sichtlich wird und die so tief werden soll, wie Fig. 173. angibt. Ist nun diese Rinne eingefeilt, so feilt man, die eine der ungezahnten Flächen der Schiebesäge auf die Fläche der Rinne auflegend, die Saitenwände der gedachten Rinne dem Bedürfnisse des Schiebeblättchens gemäß zu und untersucht nun, indem man das Schiebeblättchen in die Rinne einzuschieben versucht, ob solches paßt oder nicht u. s. f., und bildet die Rinne nach dem Ergebnisse dieser Untersuchung so aus, daß das Schiebeblättchen sich zwar leicht in dieselbe hineinschieben läßt, aber dennoch wie im Frosche eingewachsen erscheint. Nachher paßt man den Ring an die Vorderfläche des Frosches an, vertieft diejenige Stelle der Oberfläche des Frosches und des Blättchens, über der er unmittelbar liegen soll, mit einer Feile um so viel als der Ring dick ist und feilt überhaupt sowohl diese Stelle, als die übrigen, die im Ringe eingeschoben werden sollen, so zu, daß dieser höchst genau in den Frosch, nach seiner Einschiebung, paßt.

Nun erst wird bei diesen Fröschen das Mundloch ausgemeiselt und die Rinne für die Haare eingefeilt, wobei man dasselbe Verfahren, wie bei den Fröschen ohne Schiebel befolgt. Daß man bei dieser ganzen Arbeit den Frosch im Schraubestocke fest eingeschraubt haben müsse, versteht sich von selbst.

Endlich rundet man noch die von der Ober- und Hinterfläche gebildete Ecke ab, wenn diese abgerundet werden soll und ist nun mit den Fröschen, deren Grundfläche drei Flächen erhalten soll, einstweilen fertig.

An denjenigen Fröschen aber, wo diese mit einer Karniesfurche versehen oder halbrund ausgetieft werden soll, sägt man nun entweder mit der Karniessäge (§. 1. Cap. 3. Abth. 2.) die gedachte Karniesfurche ein oder feilt die Grundfläche, dem Be-

dürfnisse des Stabes gemäß, mit einer runden Feile halbrund aus, je nachdem sie so oder so ausgebildet werden soll.

Endlich bohrt man bei Sägebogenfröschen das Loch c Fig. 167. durch den Frosch oder bei Fröschen mit Karniesfurchen das Loch für die Schraubenmutter mit einem dazu geeigneten Spindelbohrer ein. Diese Ein- oder Durchbohrung wird auf dieselbe Art, wie die Einbohrung der Mundlöcher verrichtet.

Somit wären also auch diese Frösche so weit fertig, daß man sie abschleifen, abschaben, beitzen, lackiren oder poliren u. s. w. kann.

§. 4. Verfertigung der Schraube und ihres Zubehörs.

A) Die Verfertigung der eigentlichen Bogenschraube besteht in Folgendem: Man zerfeilt ein Stück dazu erkauften Eisendraht von beliebiger Länge in so viel Stücken, als er solche, die so lang, wie eine Schraube von der Art, wie man sie wünscht, sind, hergibt, legt dann diese Stücken auf eine der beiden breiten Flächen des Arbeitsstöckchens auf und klopft sie mit einem hölzernen Hammer gerade. Hierauf feilt man das eine Ende eines solchen Stückes, das dabei im Schraubestocke eingeklemmt wird, spizzig zu, bringt dann diese Spitze in ein zu der Dicke des Drahtes passendes Schraubenmutterloch des Schneidezeugs und dreht nun mittelst desselben das Schraubengewinde an. Ein einziger Versuch damit ist hinreichend, jeden über das zweckmäßigste Verfahren bei dieser Kinder-Arbeit zu belehren. Jedoch merke man folgende Regeln: will das Schneidezeug nicht angreifen, so ist entweder die gemachte Spitze des Drahtes zu kurz oder der Draht im Verhältniß zu dem Schraubenmutterloche zu stark. Welche von diesen beiden Ursachen Statt findet, muß nun ausgemittelt und dann entweder dadurch, daß man jener Spitze

eine etwas bedeutendere Länge gibt, oder ein anderes Schraubenmutterloch nimmt, geholfen werden. Sollte sich der Draht während des Abschneidens der Gänge biegen, so muß das Schneidezeug langsamer und gleichförmiger umgedreht werden. Der so gebogene Draht kann nachher mit dem hölzernen Hammer leicht wieder gerade gerichtet werden. Vor dem Anlegen des Schneidezeugs bestreiche man die Schraube erst mit ein wenig Baumöl, damit theils der Gang desselben erleichtert werde, hauptsächlich aber, damit es sich nicht zu bald abnutzt. Auch drehe man immer nur langsam, denn bei schnellem Drehen erhitzt sich sowohl der Draht, als das Schneidezeug und der Draht kann leicht zerbrechen, immer aber wird dadurch die Härte des Schneidezeugs vermindert.

B) Die Schraubenmuttern werden gewöhnlich aus dünnem Eisenblech, das man sich zu diesem Behufe vom Schmid hat fertigen lassen oder auch aus Messingdraht, sogenannten Klappendraht gemacht.

Die Länge jener Eisenbleche ist beliebig, ihre Dicke durchgehends der Dicke, welche die Schraubenmuttern besitzen müssen, ganz gleich; sie sind aber gewöhnlich etwas breiter, als eigentlich nach der Breite der Schraubenmuttern erforderlich wäre. Gewöhnlich beträgt der Ueberschuß an Breite nur eine Linie. Sie dürfen übrigens nicht im geringsten gehärtet werden.

Der Klappendraht ist gewöhnlich vierseitig und eine Seite davon ungefähr 2 Linien breit. Da er so zu dick ist, so wird er erstlich auf einem eisernen Amboß mit einem Treibhammer (s. den ersten Anhang) dünn geschlagen, wobei man ihn einigemal glüht; theils, damit er während des Treibens nicht zerspringt und reißt; theils, damit er die dadurch erlangte Federhärte wieder verliert und leichter bearbeitet werden kann.

Mag man sich nun des Messingdrahtes oder des Eisenblechs bedienen, so werden in diese Bleche, wenn sie so vorgerichtet sind, hierauf die Löcher für die Schraubenmuttern eingeschlagen. Um dieses zu bewerkstelligen, legt man sie auf einen eisernen Amboß auf, setzt das dünne, platte Ende des Durchschlags §. 5. Cap. 3. Abth. 2. auf das Blech senkrecht auf, hält ihn mit dem Zeigefinger und dem Daumen der linken Hand fest darauf und schlägt nun mit einem eisernen Hammer auf das andere Ende desselben. Durch diesen Schlag wird der Durchschlag ein Loch ins Blech machen, das sich auf der andern Seite des Blechs durch eine kleine Erhöhung verkündigt. Setzt man ihn nun auf diese Erhöhung auf und verfährt wie vorher, so wird er das Blech ganz durchlöchern und aus diesem ein kleines, rundes Blättchen heraustreiben. Hat nun dieses Loch die gehörige Größe, so schraubt man einen Schraubenbohrer in einen Feilkloben — aber nicht quer — sondern so ein, daß dessen Schraubengewinde vom Maule des Feilklobens gerade absteht, setzt seine Spitze nun in das eben gemachte Loch des Eisenblechs ein, schraubt ihn in dasselbe ein und gibt so diesem mittelst desselben die benöthigten Schraubenmuttergänge. Nachdem man glaubt, daß jene groß genug seyn werde, um die Schraube aufnehmen zu können, schraubt man ihn wieder heraus und versucht nun die Schraube selbst in jenes Loch einzuschrauben, worauf man das Loch, im Fall es noch zu klein seyn sollte, größer bohrt oder auch, wenn die Schraube sich leicht in dasselbe einschrauben läßt, die Ausfeilung der Schraube an der Schraubenmutter beginnt. Man schraubt nämlich die Schraubenmutter senkrecht im Schraubestocke und so tief ein, daß nur noch um so viel, als deren Schraube lang werden soll, über die Oberfläche des Schrau-

bestocks hervorragt; feilt dann mit einer Lothfeile diesen Theil rund und so dünn, als erforderlich ist, und schneidet endlich, vermittelst des Schneidezeugs, dasselbe Verfahren wie beim Anschneiden des Schraubengewindes an die eigentliche Bogenschraube befolgend, das erforderliche Schraubengewinde an die Schraubenmutter an.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn man noch vor dieser Arbeit an den Seitenwänden der Schraubenmutter und auf deren Grundfläche ebenfalls im Schraubestocke und durch die Lothfeile das überflüssige Metall wegnimmt und ihre Ecken verfeilt, weil, wenn dies nachher geschieht, der Schraubestock gewöhnlich das Schraubengewinde an ihrer Schraube wieder verdirbt.

C) Gewöhnlich macht sich der Bogenmacher die benöthigten Beinchen nicht selbst, sondern läßt sie sich von einem Drechsler anfertigen, da er ihnen mit der Feile die schöne Rundung, die ihnen der Dreher geben kann, nicht zu geben vermag, wenigstens dazu mehr Zeit aufwenden müßte, als er diesen Theilen schenken kann. Und sich blos der Verfertigung der Beinchen wegen eine Drehbank anzuschaffen, ist darum nicht rathsam, weil er sie auch in dem Falle, daß er sie selbst verfertigt, nicht wohlfeiler erhält, als sie ihm der Drechsler liefert. In der Meinung nun, daß der Bogenmacher die Wahrheit dieser Gründe einsehen wird und in der Ueberzeugung, daß ein Drechsler nur die bloße Ansicht der Beinchen oder eine genaue Beschreibung davon zu ihrer Anfertigung bedarf und daß in der Hinsicht die im 5. §. des 1. Cap. d. 1. Abth. gegebene Beschreibung derselben jeder billigen Erwartung entsprechen werde, übergehen wir, bis auf folgende Bemerkung, die Beschreibung der Verfertigung der Beinchen ganz und gar.

Auch die achtflächigen Beinchen werden uns vom Dreher vorgerichtet, indem man dieselben erst rund und an ihre beiden Enden runde Zapfen für die achtflächigen Ringe andrehen läßt. So vorgerichtet wird nun jeder dieser Zapfen so zugeschnitzt, daß der gedachte Ring ganz fest an denselben hinanpaßt, worauf sie, nachdem man ihre inneren Flächen etwas rauh gemacht hat, angeleimt werden. Sind die Ringe angetrocknet, so wird das über die einzelnen Flächen derselben stehende Holz von dem Beinchen abgefeilt und so dasselbe zum Einlegen oder Poliren fertig gemacht. Bei dem Anpassen und Anleimen der gedachten Ringe muß vorzüglich darauf Rücksicht genommen werden, daß deren Ecken in eine vollkommen gerade Lage gegen einander kommen, weil sonst das Beinchen ein übles Ansehn erhalten würde.

Ueber die Anfertigung der Beinchen, die ganz von Silber sind, sehe man den 10. §. des 1. Anhangs.

§. 5. Von der Zurichtung der Pferdehaare.

Die Pferdehaare zu den Bogen werden auf folgende Art vorgerichtet: Erstlich zieht man sie so auseinander, daß einer diejenigen Enden derselben, welche an der Rübe des Pferdes angewachsen waren, zu einander kommen. Darauf, daß dies mit Sorgfalt geschieht, kommt sehr viel an; denn werden diese Enden beim Beziehen des Bogens nicht im Bogenkopfe eingezogen, so zerreißen alle Haare, wenn sie angespannt werden, weil sie am andern Ende nicht so dick wie an diesem sind. Hat man dies gethan, so untersucht man, ob keine darunter sind, die beim Beziehen, wegen ihrer Kürze, nicht in den Frosch mit eingezogen werden können; zieht diese aus den andern heraus, macht dann die Haare an jenem Ende ganz gleich, umwickelt sie an diesem Ende in ei-

ner Entfernung von 2 Linien einigemal mit gutem Zwirn, bindet einen dauerhaften Knoten, hält dann jene Enden an die Flamme einer Lampe, läßt sie etwas anbrennen, reibt die Knoten, die sich durch die Anbrennung an den Haaren angesetzt haben, weg, läßt auf den Zwirn und die angebrannten Enden einen Tropfen heißen Kolophonium fallen und drückt nun diesen Kolophoniumtropfen fest an den Zwirn und die Haare und so an, daß von ihm die gedachten Enden der Haare und der Zwirn überall bedeckt werden, und der Kolophonium an den Haaren in kugelähnlicher Gestalt hängt. Hierauf reinigt man sie mit Lauge und Seife, trocknet sie und hebt sie so getrocknet zum Gebrauche auf.

Drittes Capitel.

Von der Vereinigung der einzelnen Bestandtheile eines Geigenbogens und dem Bewickeln des Stabes mit Seide.

Hat man nun alle Theile so weit fertig und ist der Stab, der Frosch und der Griff an der Schraube polirt u. s. w. worden, so werden sie in folgender Ordnung vereinigt. Frösche, in deren Grundfläche drei Flächen eingeschnitten werden müssen, werden einstweilen noch unabgeschabt und unpolirt gelassen. Um nun zuvörderst diejenigen Theile, welche am ersten mit einander vereinigt werden müssen, das Beinchen und die Schraube zu vereinigen, wird die Schraube so im Feilkloben eingeschraubt, daß man demjenigen Ende derselben, an welches das Beinchen befestigt werden soll, gut beikommen kann, dann legt man dieses Ende auf das Arbeitsstöckchen

auf, feilt es vierseitig und so aus, daß es gut ins Schraubenloch des Beinchens paßt und sein Ende ungefähr um $\frac{1}{3}$ Linie über das hintere des Beinchens hervorragt. Dieses wird nun breit geklopft und das Beinchen sitzt an der Schraube fest.

Um das Ende derjenigen Schrauben, die in Beinchen mit Herzchen kommen sollen, auch so fest vernieten zu können, feilt man ein Kreuz in das Ende der Schraube, so daß jede Ecke eine Spitze erhält, nachdem man es passend ins Beinchen gefeilt hat. Wird nun das Beinchen an die Schraube angeschoben und ragt das gespitzte Ende um $\frac{1}{3}$ Linie über die Grundfläche des Herzchens empor, so schraubt man die Schraube fest im Schraubestocke ein und setzt auf die Spitzen ihres Endes den Niethstab auf. Schlägt man nun einigemal behutsam mit dem Hammer auf denselben, so werden sich jene Spitzen umlegen und so die Zurückgehung der Schraube verhindern.

Die nun folgende Vereinigung des Frosches mit dem Stabe hat bei den mit Karniesfurchen versehenen Fröschen nicht die geringste Schwierigkeit. Man sieht nämlich nur nach, ob auch alle Stellen der Grundfläche des Frosches fest auf dem Stabe aufsitzen, hilft nöthigenfalls nach, sieht, ob sich der Frosch gut am Karniese auf- und abschieben läßt, schraubt sodann die Schraubenmutter fest ein, bringt sie ins Kästchen des Stabes und untersucht nun, ob sie noch tiefer oder wieder zurückgeschraubt werden müsse u. s. f. Endlich schraubt man die Schraube an und geht nun zum Einschneiden der Keilchen über.

Mit Fröschen aber, deren Grundfläche drei Flächen enthalten muß, ist man nicht so geschwind fertig, denn in diese müssen erst jene Flächen eingeschnitten werden. Es wäre zu umständlich, wenn das Verfahren dabei beschrieben werden sollte, eine

solche Beschreibung läßt sich aber auch entbehren, da sie sich durch den bloßen Augenschein lehrt. Paßt nun auch dieser Frosch gut an den Bogen, so wird in denselben das Loch für die Schraubenmutter eingebohrt, dieselbe in dieses eingeschraubt und sodann untersucht, wie der Frosch jetzt an den Bogen paßt. Endlich feilt man an den Rändern seiner Grundfläche das über den Stab vorragende Holz weg, feilt und schleift den Frosch ab, und polirt oder lackirt ihn.

Die Befestigung der Frösche an Sägebogen, so wie der Klammern in diesen Stäben bedarf keiner weitern Beschreibung, weil sie schon zur Genüge aus der im 1. Cap. d. 1. Abth. gelieferten Beschreibung dieser Bogen erhellt.

Die Keilchen werden gewöhnlich und am besten von Birkenholz gemacht. Man zerschneidet ein Bretchen von solchem Holz von 6 bis 8 Zoll Länge in mehrere Theile, deren jeder ungefähr um 2 Linien breiter, als ein Mundloch des Bogentheils, in welches die Keilchen eingelegt werden sollen, ist, bestimmt die eine Fläche desselben zur Ober-, die andere zur Grundfläche, schneidet dann die Grundfläche etwas schmäler, als die Oberfläche, damit das Keilchen sich leichter im Mundloche einschieben läßt und hierauf den einen Endrand desselben so schief zu, wie es die Abbildung T. XV. Fig. 187. bestimmt. Endlich paßt man es im Mundloche ein, drückt es auf dessen vordern Rand auf und schneidet nun das Keilchen an der Stelle, wo durch dieses Aufdrücken sich eine kleine Grube in dessen Grundfläche eingedrückt hat, vom übrigen Holze ab und legt es nun so im Mundloche ein.

Das nun folgende Einziehen der Haare oder wie der Bogenmacher spricht, das Beziehen des Bogens wird auf folgende Art bewerkstelligt: Man nimmt das Keilchen aus dem Mundloche des Kopfes,

legt es neben sich auf die Werkbank, breitet die Haare an dem kolophonirten Ende gleichförmig aus einander und bringt sie überhaupt in eine solche breite Lage zu einander, wie sie nach der Einziehung auf dem Kopfe liegen sollen, läßt hierauf den Kolophonium an der Lampe etwas weich werden und legt dieses Kolophoniumkügelchen dann sogleich im Mundloche ein, ohne die Haare zusammen gehen zu lassen, schiebt nun das Keilchen ein und drückt es mit dem Eindrücker fest. Auf die gehörige Ausbreitung der Haare kommt dabei sehr viel an, so wie auf die gute Zusammenpassung des Mundlochs mit dem Keilchen. Denn paßt das Keilchen nicht, so springt es entweder wieder heraus, oder es ziehen sich auch wohl die Haare in der Mitte wieder zusammen und bedecken das Keilchen nicht überall, was auch geschieht, wenn man sie vor dem Einziehen nicht gehörig aus einander gebreitet hatte, oder sie noch naß einzog oder das Holz zum Keilchen nicht trocken ist. Wie hier zu helfen ist, sieht Jeder ein.

Sind sie nun gut im Kopfe eingezogen, so werden sie mit einem nicht zu engen Haarkamm wohl ausgekämmt, damit keine Knoten in den Bezug kommen; dann streicht man sie, das Ende derselben fest mit der linken Hand haltend, mit dem Zeigefinger und dem Daumen, die man vorher etwas anfeuchtet, in die erforderliche Breite und gegen den Frosch hin, zieht sie scharf an und bringt durch die letztgedachten Finger alle die, die noch schlaff am Bezuge hängen, mit den übrigen in gleiche Spannung. Hierauf legt man die Haare, immer fest haltend, auf das Mundloch des Frosches auf und schneidet mit einer Scheere alle Theile derselben, welche mehr als 3 Linien über den hintern Rand des Mundloches, bei scharfer Anspannung der Haare hinausragen, weg; bindet nun dieses Ende, eben so wie man das an-

dere Ende gebunden hat, mit Zwirn zusammen, brennt die Enden der Haare wieder an und bedeckt sie wieder mit einem solchen Kügelchen von Kolophonium, schraubt dann den Frosch ab, legt ihn neben sich auf die Werkbank, nimmt das Keilchen aus denselben heraus und kämmt nun die Haare von Neuem aus, schiebt, wenn der Frosch einen Ring hat, diesen an die Haare an und zieht nun die Haare auf die vorhin beschriebene Art im Frosche ein. Endlich schiebt man das Schiebeblättchen ein, den Ring an den Frosch, schraubt nun den Frosch an den Bogen und der Bogen ist zum Nachbiegen fertig.

Besser als es eine bloße Beschreibung thun kann, wird den Anfänger ein kleiner Versuch lehren, wie man die Haare beim Einziehen in den Frosch halten müsse, damit sie sich in der Mitte nicht in einander drehen. Ueberhaupt ist das Beziehen ganz leicht und wird von Lehrlingen schon nach wenigen Wochen verrichtet.

Um die Haare recht gleichförmig einziehen zu können, bedienen sich die Bogenmacher gewöhnlich eines Spiegelhakens, der in der Wand über der Werkbank eingeschraubt wird und an welchem, während des Ausstreifens und Auskämmens der Haare der Kopf des Bogens eingehängt wird.

Jetzt erst kann man durch Anschraubung des Bogens erfahren, ob er gehörig steht oder ob er sich wirft. Ist das Letztere der Fall, so hilft man durch Biegung der Stellen, welche sich geworfen haben, über der Lampe nach; dreht und zieht aber den Stab dabei sehr schnell über derselben herum und läßt ihn überhaupt nicht sehr heiß werden; theils damit er keine Brandstellen, die nun nicht mehr vertilgt werden könnten, erhält, hauptsächlich aber, damit seine Politur keinen Schaden leidet.

Das Oel der Lampe darf aber nicht viel Rauch geben, denn sonst würde dieser in den Stab eindringen und die gebogene Stelle schwarz machen.

Auch muß an einem so gebogenen Stabe der Ruß der Lampe immer wieder sogleich abgewischt und der Bogen überhaupt nicht bis zum Flüssigwerden des Lacks erhitzt werden; denn sonst klebt der Ruß am Lacke an, ist ohne dessen Beschädigung nicht wieder wegzubringen und wird auf jeden Fall der Schönheit des Stabes nachtheilig.

Nun wäre blos noch zu lehren, wie man beim Bewickeln eines Bogens mit Seide verfährt; denn gewöhnlich wird dies, um die Beschmutzung der Stäbe zu verhüten, erst dann gethan, wenn der Bogen schon ganz fertig ist. Da aber das Nöthige darüber schon im 7. §. Cap. 3. Abth. 2. vorgetragen worden ist, so kann nach der Erinnerung, daß die Haare beim Aufwickeln der Seide immer fest um die obere Hälfte des Stabes gewunden werden und dann durch dieselben am Kopfe der Frosch durchgesteckt wird, damit sie sich während desselben nicht in einander verschlingen können, dieses Cap. geschlossen werden.

Fünftes Capitel.

Von der Wiederherstellung schadhaft gewordener Bogen.

Da das bereits im vorhergehenden Capitel beschriebene Verfahren beim Einziehen der Haare in nichts von dem, das man bei dem Einziehen der Haare in einen alten Bogen verwendet, verschieden ist; da die vorhergehenden Capitel auch schon über die Biegung der Stäbe, welche ihre Krümmung und Geradheit verloren haben, vollständig belehren und

das Verfahren beim Reinigen fett gewordener Haare oder solcher, an denen sich zu viel Kolophonium befindet u. s. w., schon angegeben wurde; so ist in diesem Kapitel, um ihm die nöthige Vollständigkeit zu geben, noch Folgendes vorzutragen.

Ist der Stab eines Bogens zerbrochen worden und soll er nicht wieder durch einen neuen ersetzt werden, so feilt man ein jedes der zerbrochenen Enden schief zu, fügt dann die so gefeilten Enden an einander und sieht nun nach, wie sie zusammenpassen. Die schiefe Feilung muß sich wenigstens von jeder Endspitze eines solchen Bruchstücks an, aber einige Zoll weit erstrecken. Dann leimt man die beiden schief gefeilten Flächen mit dem besten Hausenblasenleim zusammen, bohrt nach beendigter Trocknung durch jene Flächen einige kleine Löcher durch und leimt nun in diese gut passende Nägelchen von festem Holze ein. Ein so zusammengeleimter Stab erhält dadurch wieder einen hohen Grad der Haltbarkeit, der aber noch durch Bewickelung der geleimten Stelle mit Seide, oder die Umlegung eines Stückchens schwachen Messingblechs sehr erhöht werden kann.

Hat die Schraube das über ihr befindliche, zwischen dem Kästchen und dem Beinchen liegende Holz des Stabes herausgedrückt, so erweitert man dieses Loch und richtet diese Stelle so zu, daß in ihr ein Stückchen Elfenbein, wie ein Schiebeblättchen in einen Frosch, eingeschoben werden kann; was jenem Schaden am leichtesten und dauerhaftesten abhilft. Zu noch mehrerer Befestigung legt man noch um diese Stelle ein Stückchen Messingblech.

Abgerissene oder abgeschlagene Köpfe werden auf folgende Art wieder am Stabe befestigt: Man nimmt erstlich das Blättchen von demselben ab, leimt dann den Kopf mit dem besten Hausenblasenleime

wieder am Stabe an, macht hierauf, wenn der Leim trocken geworden ist, mit einer feinen Handsäge in der Vorderfläche des Kopfs einen 4 bis 5 Linien tiefen Einschnitt, der aber wohl zu merken auch zugleich mit in den Stab gehen muß und leimt nun in diesen Einschnitt ein kleines hölzernes oder knöchernes u. s. f. Blättchen, dessen Flächen man recht rauh gemacht hat, das ganz gut in jenen Einschnitt hineinpassen und so tief in den Kopf, wie jener gehen muß, ein, wozu man ebenfalls guten Hausenblasenleim nimmt. Endlich werden alle über die Ober-, Vorder- und Grundfläche des Kopfes hervorragende Stellen dieses Blättchens nach dessen Antrocknung verfeilt und das Blättchen wieder auf den Kopf aufgeleimt.

Bei solcher Verfahrungsart kann es nicht fehlen, der Kopf wird wieder wie zuvor am Stabe ansitzen, aber freilich nicht mit der ehemaligen Festigkeit.

Hoffend, daß man die eben gegebene Anleitung zur Verfertigung und Reparatur der Geigenbogen als vollständig, in soweit sie es nämlich, wegen dem beschränkten Raume dieses Werkes seyn konnte und als brauchbar anerkennen werde, wird auch dieser Theil beschlossen.

Erster Anhang.

Von der Metallarbeit.

In den vorhergehenden Theilen wurde immer, wenn von der Verfertigung eines metallenen Bestandtheils der Geigen, Guitarren oder Bogen die Rede war, auf diesen Anhang verwiesen. In ihm soll

nun die Anweisung zur Verfertigung dieser Theile selbst mitgetheilt werden. Zwar gibt es viele Geigen=, Bogen und Guitarrenmacher, welche sich diese Theile von andern schon gefertigt erkaufen, wie dies namentlich in Neukirchen der Fall ist. Diesen ist die Anfertigung dieser Theile darum, weil sie solche, selbst dann, wenn sie mit der dazu nöthigen Fertigkeit und den erforderlichen Werkzeugen versehen wären, sich nicht wohlfeiler anfertigen können, nicht anzurathen. Denjenigen aber, denen die Gelegenheit zum Ankaufe dieser Theile fehlt, bleibt freilich kein anderer Weg zu ihrer Erlangung als die Selbstanfertigung übrig.

1. Von den Geigen=, Guitarren= und Bogentheilen, die aus Metall gefertig werden und von den Metallen, aus welchen sie gefertigt werden.

Die Bestandtheile der Geigen u. s. f., deren Verfertigung nun hier zu lehren ist, sind folgende:

A) Von den Geigen: die Saitenhalterblättchen, die Sättel auf den Saitenhaltern und die Baßschrauben.

B) Von den Guitarren: die metallenen Klaves, die Schraube zum Hals einer Guitarre mit schraubbaren Hals und die Guitarrenwirbelschrauben.

C) Von den Bogen: die metallenen Blättchen, die Ringe an die Beinchen und den Frosch, die Blättchen, welche in die Rückenfläche der Frösche eingelegt werden, die Beinchen, welche ganz von Silber oder Gold sind und die Nägel zur Befestigung der metallenen Blättchen.

Zwar wurde bereits an den Stellen, wo die Beschaffenheit dieser Theile beschrieben wurde, gemeldet, aus welchen Metallen solche gefertigt werden; dessen ungeachtet wird eine kurze Uebersicht derselben nichts weniger, als überflüssig seyn.

Von Gold werden gemacht: die Blättchen, welche in die Rückenfläche der Frösche ein- und die, welche auf die Oberfläche der Bogenköpfe aufgelegt werden, nebst den dazu gehörigen Stiften, und die Ringe an die Frösche und Beinchen der Bogen. Beinchen ganz von Golde werden selten gemacht.

Alle diese Theile werden auch aus Silber und mit Ausnahme der Ringe an Fröschen und der ganz metallenen Beinchen auch von Zinn gemacht.

Aus Eisen werden gefertigt: alle Theile der gewöhnlichen Baßschrauben und die eigentlichen Schrauben an Guitarrenschrauben.

Aus Messing. Alle metallenen Theile der Guitarren- und bessern Baßschrauben bis auf die eigentliche Schraube, Ringe an Frösche, Saitenhalterblättchen, Klaves, Sättel auf Stege und Saitenhalter, und die Schrauben zu Guitarren mit schraubbarem Hals. Von diesen Theilen macht man gewöhnlich die Zapfen der Guitarrenschrauben mit verdecktem Mechanismus; ferner die Griffe an den Schrauben, wie auch an denen zu Guitarren mit schraubbarem Hals bestimmten Schrauben nebst den Platten, Haltplatten und Rädern der Guitarrenschrauben zu vergolden oder zu versilbern. Oefters werden die Platten der Guitarrenschrauben auch nur verzinnt. Messingene Saitenhalterblättchen und Ringe an Frösche werden stets verzinnt. Die andern Theile werden blos polirt.

Alle Theile der Baßschrauben, die von Eisen sind, wie auch die eigentlichen Schrauben der Guitarrenschrauben, läßt man immer blau anlaufen.

Oefters, jedoch selten werden die silbernen Blättchen auf Bogenköpfe und die aus demselben Metall bestehenden Ringe an Beinchen und Fröschen vergoldet.

Um also alle diese Theile anfertigen zu können, hat man Gold, Silber, Messing, Zinn und Eisen

nöthig. Vom Messing aber nicht allein Messingblech, ondern auch Messingdraht, welcher letztere theils und — zur Schlinge an die Saitenhalterblättchen – theils vierseitig, als sogenannter Klappendraht ngekauft wird.

Zu den Arbeiten von Gold nimmt man gewöhn- ch Ducaten, zu denen von Silber alte Münzen on feinem Silber und zu denen von Zinn Engli- hes Zinn, von dem die beste Sorte durch ein Lämm- en und die Mittelsorte durch eine Rose im Stem- l erkennbar ist. Instrumentmacher, die zu obigem ehufe diese Metalle schmelzen und gießen lernen ollen, erhalten darüber den genügendsten Unterricht „Schulzes Gold- und Silberarbeiter. Ilmenau 28." Hier können diese Arbeiten nicht gelehrt rden. Uns kommt es blos zu das Treiben, Lö- n, Vergolden, Versilbern, Verzinnen und das Blau- chen des Eisens zu lehren.

2. Von den zur Verfertigung der vorbenannten Theile nöthigen Werkzeugen.

Um diese Arbeiten verrichten und die obbenann- Theile anfertigen zu können, muß man außer Materiale noch folgende Werkzeuge besitzen:

A) Einen Schraubestock, wenigstens einen Feil- en, ein Schneidezeug zum Anschneiden des Schrau- gewindes an die Schraube zu Guitarren mit ubbarem Hals, ferner mehrere Durchschläge, an haffenheit den im 5. §. d. 3. Cap. d. 2. Abth. . Th. beschriebenen völlig ähnlich, nur von ver- dener Größe, zum Durchschlagen der Löcher in Guitarrenschraubenplatten u. s. f., ferner eine rzange, einen Handblasebalg und eine Kohlen- ne oder in deren Ermangelung eine alte gewöhn- Pfanne.

B) Ferner eine Handblechscheere, bei jedem Zeugschmiede käuflich, die gut verstählt und wo möglich so beschaffen seyn muß, daß sie bei der Arbeit im Schraubestocke eingeklemmt werden kann.

C) Wenigstens zwei Metallsägen. Die eine derselben muß ein Blatt, das recht breit, dünn und blau angelaufen seyn soll und gewöhnlich in dem Gestelle einer gewöhnlichen Handsäge befestigt wird, von ungefähr 12 Zoll Länge haben. Seinen Zähnen gebe man beim Anfeilen derselben eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Linie höchstens und schränke es nicht. Das Blatt der andern ist am besten eine Uhrfeder und wird in einem Laubsägebogen befestigt.

D) Zwei Drahtzangen, eine, deren Maul in zwei runde Zapfen ausläuft und eine mit einem breiten Maule.

E) Eine Anfaßzange. Diese ist einer gewöhnlichen Feuerzange im Ganzen genommen völlig gleich, nur kleiner und hat einen spitzig zulaufenden Schnabel. Sie muß von federhartem Stahle seyn und unten, wo beide Schenkel zusammenhängen völlige Feuerkraft haben, besonders aber müssen die Spitzen ihres Schnabels so fein zusammenpassen, daß man ein Haar damit fassen kann. Es werden auch welche von Messing gemacht, die im Grunde jenen noch vorzuziehen sind.

F) Einige Feilkluppen, Werkzeuge, die dazu dienen, ein Stück Arbeit, das durch den Schraubestock beim Einspannen in denselben beschädigt werden würde, unmittelbar zu umfassen. Sie bestehen aus zwei Bretchen von recht festem Holze, länglich viereckiger Form und gleicher Beschaffenheit, die beide an dem einen Ende durch ein Blech so fest mit einander verbunden werden, daß sich ihre Lippen fest zusammendrücken und federartig wieder von einander entfernen lassen. Zwischen beide wird dann die Ar-

heit gesteckt und dann die Feilkluppe etwas unterhalb der Arbeit in den Schraubestock eingeschraubt, wo dann ihre beiden Backen die Arbeit so fest zusammendrücken, daß solche nun eben so gut bearbeitet werden kann, als wenn sie im Schraubestocke befestigt worden wäre.

G) Einen kleinen eisernen gut verstählten Amboß, der gewöhnlich viereckig, auf der Oberfläche 2 Quadratzoll breit, eben so hoch und unten mit einer Spitze versehen ist, vermittelst der man ihn in einem kleinen hölzernen Klotze befestigen kann. Seine Güte beruht außer obigen Eigenschaften hauptsächlich noch auf der Glätte seiner Oberfläche, welche man daher, sofern sie noch nicht glatt genug ist, vollkommen glatt schleifen muß.

H) Einige eiserne und einige hölzerne Hämmer. Der eine von den erstern muß eine flache und viereckige und eine ganz schmale, breite und abgerundete Bahn (eine sogenannte Pfinne) haben, welche beide Bahnen nicht nur gut verstählt, sondern auch abpolirt seyn müssen. Ein Gewicht von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Pf. ist für ihn hinreichend. Die Bahnen der andern, etwas kleinern können dieselbe Form haben oder auch rund seyn. Die hölzernen Hämmer kann jeder Drechsler fertigen; nur lasse man dazu gut ausgetrocknetes und sehr festes Holz nehmen.

I) Ein Löthrohr, d. h. eine kupferne 8 bis 9 Zoll lange Röhre von 4 Linien Dicke, die nach dem einen Ende verjüngt zuläuft, dort etwas gekrümmt ist und eine Oeffnung hat, die nicht beträchtlicher, als die Hohlung einer thönernen Tabakspfeife ist.

K) Zwei Formen zur Verfertigung der Ringe an Frösche und Beinchen. Die eine zu der der halbrunden Ringe an Frösche bestimmt, gibt uns jede halbrunde, stumpf gewordene Feile oder Raspel, die ohne den Stiel noch ungefähr sechs Zoll lang ist,

ab; wenn ihre Flächen vollkommen gleich und von Ungleichheiten frei geschliffen werden. Die andere, zur Verfertigung der runden und achteckigen Ringe an die Beinchen dienend, muß man sich von einem Schmid machen lassen. Sie besteht aus einem stählernen Stabe von 10 Zoll Länge, der in der Mitte 7 Linien dick ist, gegen seine beiden Enden hin aber verjüngt und zwar nach dem einen Ende hin vollkommen rund, nach dem andern aber mit acht regelmäßigen Seiten zuläuft und an jedem Ende ungefähr 3½ Linie dick ist.

L) Eine Lederfeile, d. h. ein dünnes, schwaches Bretchen von ½ Zoll Breite, das von Birnbaum- oder andern festem Holze ist und an dessen beiden Enden die Enden eines auf ihm, wie auf einem Streichriemen der Barbiere aufliegendes Stückchen weiches Schafleder oder noch besser Filz fest gemacht worden sind.

M) Eine Drahtbürste, aus einem kleinen Bündelchen feiner, gleichlanger Messingdrähte, die man zusammengebunden hat, bestehend.

N) Einige Putzstähle, wozu stumpfgewordene, spitzig und scharf geschliffene, dreiseitige Feilen anwendbar sind und

O) Einige kleine Wetzsteine oder sogenannte böhmische Schleifsteinchen, in deren Ermangelung jedoch auch Schieferstifte gebraucht werden können, zum Poliren dienend, ferner

P) Einige kleine Stempel von Stahl mit eingravirten Blumen u. s. w., damit man die Verzierungen, die sich gewöhnlich am Rande der Guitarrenschraubenplatten befinden, in dieselben einschlagen kann. Sie werden theils von Nürnberg und Leipzig bezogen, theils von Graveurs erkauft.

Q) Einige Trenneisen, kleiner an Größe und Beschaffenheit, den §. 7. C. 3. Abth. 2. Th. 3.

beschriebenen Durchschlägen ähnliche Körper von Eisen, die aber an dem einen Ende meiselförmig gebildet sind. Sie werden nämlich zum Zertrennen der Metallbleche gebraucht. Setzt man nun ihre Schneide auf das, auf den Amboß oder besser auf Blei aufgelegte Metallblech auf und schlägt dann, das Trenneisen mit der andern Hand fest auf das Blech haltend, mit dem Hammer stark auf das andere Ende desselben, so dringt seine Schneide durch das Blech durch und trennt es von einander. Man hat sie von verschiedener Größe nöthig.

R) Außerdem bedarf man noch einiger kleiner Stechmeisel und Metallbohrer, welche letztere keine andern als Zwirlbohrer, wie solche schon der Bogenmacher hat, sind und von welchen man, nach der verschiedenen Größe der durch diese Metalltheile durchzubohrenden Löcher, mehrere von verschiedener Breite bedarf, indem ein jeder derselben das Loch, für das er bestimmt ist, gleich in seiner gehörigen Größe ausbohren muß.

S) Endlich mache man sich von allen den obgedachten metallenen Bestandtheilen der Geigen, Guitarren und Bogen genaue Modelle von Messingblech, um auf die Metallplatten, aus denen man sie ausschneiden will, schnell die richtigen Umrisse derselben aufzeichnen zu können.

§. 3. Vom Treiben des Metalls.

Treiben heißt eine Metallplatte mit dem Hammer auf dem Amboße so lange schlagen, bis solche die verlangte Dünnigkeit erhalten hat; denn so dick wie die Silber- und Goldmünzen sind u. s. f. kann man sie natürlicherweise nicht verarbeiten. Beim Treiben selbst legt man die Metallplatte auf den Amboß auf, hält sie mit der einen Hand und schlägt sie nun mit der Pfinne des eisernen Hammers breit;

hierauf wird sie mit der andern Bahn desselben Hammers breiter, gleichförmig auseinander und so lange geschlagen, bis sie die gewünschte Dicke hat. Man hüte sich dabei schief zu schlagen, und glühe sie während der Arbeit einigemal, damit sie die, durch das Treiben erhaltene Federkraft wieder verliert und nicht springt oder reißt.

§. 4. Vom Löthen.

Löthen heißt zwei oder mehr Stücke Metall, welche mit einander vereinigt werden sollen, durch ein schnellflüssigeres Metall zusammenschmelzen. Das Metall, durch welches diese Theile zusammengeschmolzen werden, wird das Loth genennt, das wieder in hartes oder Schlagloth oder in weiches oder Schnellloth unterschieden wird.

Das beste harte Loth zu Gold besteht aus 16 Theilen von dem Gold, das man verarbeitet, 1 Theil Silber und eben so viel Kupfer. Hartes Silberloth besteht aus 16 Theilen zwölflöthigem Silber, das mit 3 Theilen Zink geschmolzen wird oder aus einem Theil feinem Silber und eben so viel Kupfer.

Messingschlageloth, das auch zur Vereinigung des Eisens und des Eisens mit Messing brauchbar ist, wird aus 3 Loth Messing, 1 Loth Zink und 1 Quentchen englischem Zinn auf folgende Weise bereitet: Man schmelzt das Zinn für sich, so auch den Zink, gießt dann diesen unter jenes, rührt die Mischung mit einem Eisenstäbchen um und gießt sie hierauf, damit sie körnig wird, durch einen Besen in kaltes Wasser. Die aus dem Wasser genommenen Stücken werden endlich getrocknet, was größer als ein Hirsekorn ist, in einem Mörser kleiner gestoßen und gegen Staub geschützt, aufbewahrt.

Silber und Goldloth werden zu dünnen Ble-

chen geschlagen und diese mit der Blechscheere in kleine Spähnchen zerschnitten.

Vor der Löthung selbst müssen die Metallstücken, welche man zu vereinigen wünscht, passend zusammengefeilt und die Stellen, welche zusammenlöthen sollen, ganz rein gemacht werden, wobei man sich besonders vor Fett zu hüten hat, hierauf verbindet man die gedachten Metallstücke durch geglühten Eisendraht, dessen Enden mit einer Drahtzange fest in einander gedreht werden und bestreicht endlich jene Stellen, wie auch das Schlageloth mit Borax, der auf einem Stein zu Pulver gerieben und mit Wasser in einen Brei verwandelt wurde.

Die Löthung des Goldes, Silbers und Messings ist sich ganz gleich. Kleine Sachen werden gewöhnlich über der Lampe gelöthet. Jede gewöhnliche Lampe, die einen fingerstarken Docht hat und deren Flamme man recht vergrößern kann, ist hierzu brauchbar. Eben so brauchbar sind auch die Kohlen, die der Ofen gibt, nur müssen sie recht trocken und gut ausgeglüht seyn.

Zuerst wird der Boraxbrei mit einem Messing oder Steinstifte auf die zu löthende Fuge überall gehörig aufgestrichen, dann das Loth mit demselben Stifte aufgetragen und hierauf noch etwas Boraxpulver auf das Loth gestreut. Jetzt legt man die Arbeit auf die unangezündete Kohle und so, daß das Loth nach oben kommt, nähert die Kohle der Lampe hierauf so weit als möglich und hält das krumme Ende des Löthrohrs an die Flamme der Lampe. Bläßt man nun in das Rohr, so legt sich die Flamme auf das Loth und schmelzt bei fortgesetztem Blasen die Fuge zusammen.

Arbeiten die auf Kohlen gelöthet werden sollen, muß man stets so legen, daß das aufgetragene Loth nach oben kommt. Hierauf umgibt man sie mit

gewöhnlichen Kohlen unten und auf den Seiten völlig, läßt aber eine Oeffnung zur Beobachtung des Lothes übrig. Hier nur ist die Kohlenpfanne anwendbar. Wenn hierauf der Borax und das Loth aufgetragen sind, so läßt man den Borax aufkochen oder abdampfen, denn sonst würde er mit dem Lothe zugleich von der Arbeit wieder ablaufen. Fängt der Borax an zu kochen, so muß man das Arbeitsstück im Augenblicke wieder vom Feuer wegziehen, damit er wieder ruhig wird. Sodann wird die Arbeit von neuem und so lange wieder über das Feuer gehalten, bis der Borax wieder anfängt zu kochen, worauf man sie wieder wegnimmt und damit so lange fortfährt, bis der Borax knistert, sich schaumähnlich erhebt und ganz weiß wird. Nun legt man, ohne weitere Sorge, die Arbeit zwischen die Kohlen und fängt an mit dem Blasebalg in die Kohlen zu blasen. Auf der Führung des Blasebalges beruht das Gelingen der Arbeit. Man halte ihn daher nie ganz nahe an die Arbeit, noch weniger an die Löthung, halte auch seine Mündung von den Kohlen etwas entfernt. Erst bläst man ganz gewöhnlich, so wie aber alles weiß glüht, wird mit kurzen, schnell auf einander folgenden Stößen geblasen. Fließt nun das Loth, so ist die Löthung vollbracht. Indem es aber anfängt zu schmelzen, muß man mit sanften langen Zügen blasen. So wie es zerflossen ist, werden die Kohlen schnell weggeräumt und das Stück, wenn es anfängt dunkler zu werden, herausgenommen, worauf man es in Wasser ablöscht, was jedoch mit Eisen nicht geschehen darf.

Das Schnelloth, das natürlich wenig Haltbarkeit gewährt, besteht aus Zinn. Man bestreicht die durch Draht verbundenen Stücken, die zusammenlöthen sollen, mit Kolophonium, damit sich das Loth desto besser anhängen kann, macht dann das Zinn

über einer Lampe fließend und trägt es so auf die sich vereinigen sollenden Stellen auf. Zur Vereinigung großer Stücke, die aber bei uns nicht vorkommen, bedient man sich eines eignen Löthkolbens.

§. 5. Den Eisenstücken die blaue Farbe zu geben.

Die einzelnen Bestandtheile der eisernen Baßschrauben und der eigentlichen Schrauben an Guitarrenschrauben läßt man auf folgende Art blau anlaufen: Erstlich werden diejenigen Flächen derselben, welche blau werden sollen, fein abpolirt. Je mehr Sorgfalt man dabei und bei dem nachherigen Glühen derselben anwendet, desto schöner und vollkommner wird die Farbe. Dann legt man Ziegel, die aus Gerberlohe gefertigt worden sind, in einen Ofen, bedeckt sie mit angezündetem Holzkohlenstaub, und legt nun auf diesen, wenn der Ziegel brennt, das Eisen auf, bedeckt aber dieses nicht mit Kohlenstaub, wie öfters geschieht, damit die Farbe beobachtet werden kann. So wird nun das Eisen nach und nach gelb, roth, violett und blau werden. Hat es so die gewünschte blaue Farbe erhalten, so wird es abgenommen, langsam verkühlt und mit einem reinen trocknen Tuche abgewischt. Die Hitze muß dabei gleichförmig seyn und nicht zu stark werden, denn sonst würde das Eisen eine graue Farbe annehmen. Sollte sich, wenn das Eisen roth wird, Ungleichheit der Farbe zeigen, so richtet man die Hitze durch Blasen mit dem Blasebalge nach denjenigen Stellen, welche am wenigsten roth sind. Wird es aber wolkicht, so ist es am besten, man polirt es wieder und fängt die Operation von neuem an.

§. 6. Von der Vergoldung.

Man hat zwei Arten der Vergoldung und Versilberung: eine kalte und eine, die durch die Gewalt

des Feuers bewirkt wird. Da in unserer Werkstatt nur die letztere Art vorkommt, so kann auch nur diese beschrieben werden.

Wir thun am besten, wenn wir zur Vergoldung Ducaten nehmen. Man schlägt dieselben mehreremale immer dünner, legt sie um und setzt dies so lange fort, bis sie so dünn, wie feines Papier werden; dann schneidet man diese Blättchen in kleine Stückchen, bestreicht einen Schmelztiegel inwendig überall mit Kreide, läßt ihn so glühen, nimmt ihn hierauf aus dem Feuer, mischt zu dem vorgerichteten Golde nämlich auf 1 Ducaten 2 Loth Quecksilber, thut beides in den Tiegel, diesen ins Feuer und schüttelt ihn einigemale um. Nachdem er einige Minuten so gestanden, wird die Masse in eine mit Wasser angefüllte Schaale gegossen, wieder herausgenommen und getrocknet. Mit diesem amalgamirten Golde soll nun die Vergoldung bewirkt werden.

Zuvor aber muß die zu vergoldende Fläche mit der Drahtbürste gut gereinigt und dann verquickt werden. Hierzu bedient man sich des Quickwassers, das aus 1 Theil pulverisirtem Salmiak und 1 Theil Sublimat besteht. In dieses Wasser wird der Stift, womit das Goldamalgama aufgetragen wird, getaucht, die Arbeit benetzt und mit der Vergoldbürste überall gut auseinander gebürstet. Ist die Arbeit blank geworden, so trägt man mit obigem Stifte das Gold auf, legt die Arbeit auf Kohlen und läßt sie da so lange liegen, bis das Quecksilber zu dampfen anfängt, worauf man sie abnimmt und, jedoch nicht zu fest auseinander bürstet. Dies Verfahren wird nun 3 bis 4 mal wiederholt und endlich, wenn das Quecksilber bald verraucht ist, stärker gebürstet, bis alles vollkommen glatt geworden ist, legt die Arbeit wieder ins Feuer, läßt so das Quecksilber

gänzlich verrauchen, worauf dann das Gold sich zeigt und die Vergoldung geschehen ist.

Gewöhnlich bestreicht man die vergoldeten Sachen, vor der Abrauchung, mit Terpentinöl und läßt sie so verdunsten, um sowohl die Farbe des Goldes zu erhöhen, als auch den schädlichen Einfluß des Quecksilberdampfes auf die Gesundheit des Arbeiters zu vermindern. Denn dieser Dampf wirkt äußerst schädlich auf die Gesundheit des Arbeiters, ja kann ihn sogar tödten. Daher muß man sich bei der Arbeit so stellen, daß er uns nicht zu nahe kommen kann und eine Platte von Gold oder vergoldetem Silber in den Mund nehmen, welche letztere man nach Beendigung der Arbeit ganz mit kleinen Quecksilberkügelchen bedeckt finden wird, weil das Quecksilber dabei in den Körper dringt.

§. 7. Von der Feuerversilberung.

Man nehme Steinsalz, Salmiak und Glasgalle von jedem 6 Loth und 1 Loth feines Silber, schlage das Silber zu dünnen Blättchen, löse es dann in 1 Loth Scheidewasser auf und werfe in diese Auflösung etwas Kochsalz, worauf das Silber kalkartig zu Boden fallen wird. Nun gießt man das Scheidewasser ab und frisches Wasser so lange auf den Silberkalk, bis das Scheidewasser nicht mehr gerochen werden kann und trocknet hierauf den Silberkalk. Unterdessen reibt man die obgenannten Salze zu einem feinen Pulver, vermischt sie mit dem Silberkalke, indem man immer etwas Wasser hinzu gießt und damit so lange fortfährt, bis die Mischung teigähnlich wird. Dieser Teig wird nun in einem reinen irdenen Geschirre aufbewahrt, bei der Versilberung auf die rein und glatt gefeilten Metallflächen aufgestrichen und so mit dem Metall aufs Feuer gebracht. Wenn nun dieses zu rauchen aufhört, so

kratzt man es wohl ab nnd reibt es dreimal mit obigem Teig, worauf die Versilberung beendigt ist.

§. 8. Von der Verzinnung oder dem Weißsieden.

Man koche 6 Theile Cremortartari und 8 Theile Zinnspähne, von feinem englischen Zinn in einer hinreichenden Quantität Wasser. Nach einiger Zeit werden die Metallstücken, die verzinnt werden sollen, nachdem man ihre Flächen mit der Drahtbürste und Bier gut abgebürstet und polirt hat, hinzu gethan und nun mit dem Kochen so lange fortgefahren, bis sich das Zinn vollkommen gut an die Metallstücke angelegt hat.

§. 9. Von der Politur der Metallstücke.

Gewöhnlich hat jede Vergoldung ein bleiches Ansehen; um ihr dieses zu benehmen, wird die Arbeit mit einer Drahtbürste und Bier abgekratzt, dann im kalten Wasser abgespühlt, auf Kohlen erhitzt und mit einem Stückchen Glühwachs bestrichen.

Dieses Glühwachs wird auf folgende Art bereitet: Man pulverisire 2 Loth Grünspahn (wobei man sich aber sehr in Acht nehmen muß, damit man dieses äußerst gefährliche Gift nicht einathme), 2 Loth schwefelsaures Kupfer und $\frac{1}{4}$ Loth Borax, siebe dann diese Species durch ein feines Haarsieb, schütte sie nach und nach in 8 Loth weißes Wachs, das man unterdessen hat zerlaufen lassen, rühre alles gut durcheinander und gieße diese Mischung während des Umrührens in ein bereit gehaltenes, kaltes und mit Wasser benetztes Geschirr und lasse sie erkalten.

Ist nun die Arbeit mit diesem Glühwachs bestrichen worden, so bringt man sie wieder auf die Kohlen und läßt sie so lange darauf, bis das Glühwachs zu brennen anfängt, dann nimmt man sie vom Feuer, läßt das Glühwachs abbrennen und

löscht sie, wenn keine Flamme mehr brennt, in kaltem Wasser ab. Nach der Löschung wird sie wieder mit Bier rein und blank gekratzt und dann polirt.

Gold und Silber wird überhaupt auf folgende Art polirt: Nachdem man mit dem Putzstahl und der Feile seine Flächen fein ausgebildet hat, schleift man diese mit kleinen böhmischen Schleifsteinen oder Schieferstiften ab, bestreicht sodann die Lederfeile, die hier aber zweckmäßiger mit Filz, statt des Leders überzogen ist, mit einer, aus geschlemmten Trippel oder englischer (kölnischer) Erde, die mit Baumöl angefeuchtet wurde, bestehenden Salbe und überfeilt die Arbeit damit. Hat solche Glanz erhalten und hat man alle Unreinigkeiten abgewischt, so gibt man ihr mit Pariserroth, das mit Weingeist angefeuchtet wird, vermittelst einer eigenen Filzfeile auf welche dieses aufgestrichen wird, den höchsten Glanz.

Das Pariserroth wird auf folgende Art bereitet: Man schmelzt eine beliebige Menge Kupferwasser (oder Eisenvitriol) in einem Tiegel, jedoch allmählig. Es wird bald schmelzen, trocken und schmutzig grau werden. Während seines Glühens rührt man es um, zerdrückt die größeren Stücken und gibt so lange stärkere Hitze, bis sich kein Dampf (der ebenfalls der Gesundheit nachtheilig ist) mehr sehen läßt, worauf man es aus dem Feuer nimmt und wie Trippel schlemmt.

Kleine Sachen von Silber, wie Ringe an Beinchen und Frösche und Blättchen auf die Köpfe der Bogen werden gewöhnlich, nachdem man sie abgefeilt und mit dem Putzstahl abgeschabt hat, mit der Drahtbürste und Bier gut abgebürstet und dann weiß gesotten. Andere Gegenstände werden aber nach dem Abkratzen mit geschlemmter Kreide und einer Filzfeile hellpolirt und zuletzt mit einem reinen Tuche abgewischt.

Messingene Sachen und besonders solche, die weiß gesotten werden sollen, werden erstlich fein abgefeilt und abgeschabt, hernach mit der Drahtbürste und Bier abgeschabt, mit einer, von Fette gänzlich freien Lederfeile und Kreide oder noch besser Hollunderkohlenpulver gut abgeschliffen, und hierauf weiß gesotten, wenn sie verzinnt werden sollen. Andere Messingsachen werden mit einem Teige, der aus pulverisirtem Salmiak und Wasser besteht, bestrichen, über einem Kohlenfeuer abgeschliffen, wodurch sie einen Goldglanz erhalten, der nachher mit Kreide oder Kleie hell gerieben wird.

§. 10. Verfertigung der metallenen Blättchen auf die Köpfe der Bogen, der in die Rückenfläche der Frösche eingelegten Blättchen, der Klaves, Saitenhalterblättchen, der Sättel auf die Saitenhalter und Guitarrenstege, der Nägel zur Befestigung der Blättchen und der Ringe an Beinchen und Fröschen u. s. w.

Blättchen auf die Köpfe der Bogen und zum Einlegen in die Rückenfläche der Frösche erhält man schnell, wenn man vermittelst der Modelle derselben, die auf die Fläche einer dazu getriebenen Metallplatte aufgezeichneten Umrisse davon mit der Blechscheere ausschneidet, und dann den ausgeschnittenen Blättchen mittelst der Feilkluppe die erforderliche Biegung gibt. Daß die Metallplatte schon in die erforderliche Dünnigkeit geschlagen seyn muß, versteht sich von selbst. An die Blättchen auf die Bogenköpfe wird aber jetzt nur das Köpfchen angebogen, denn ihre Rundung erhalten sie durch ihre Aufbindung auf den Bogenkopf. Immer wird mittelst eines feinen Stechmeisels das Mundloch derselben ausgeschlagen, ehe man sie auf die Köpfe aufleimt.

Eben so werden die Blättchen der Saitenhalter ausgeschnitten, an die nun nur noch der dazu erfor-

derliche Draht angelöthet werden darf, und sie sind zum Weißsieden fertig.

Die Verfertigung der Klaves und der Sättel auf Guitarrenstege und Geigensaitenhalter ist sich ganz gleich. Es wird nämlich der dazu bestimmte Draht nur in die erforderliche Dünnigkeit und Breite getrieben; dann von diesem die einzelnen Sättel oder Klaves abgefeilt und hierauf die eine der beiden schmalen Flächen eines solchen Drahtstücks eben gefeilt. Die Abrundung ihrer obern Ränder geschieht nach ihrer Einleimung und wird auf eben die Art, wie die der knöchernen Guitarrenklaves bewirkt.

Zu den zur Befestigung der Blättchen auf die Bogenköpfe erforderlichen Nägeln wird gewöhnlich Draht gekauft, dann das eine Ende desselben viereckig spitzig zulaufend und dann der so vorgerichtete Nagel vom Drahte abgefeilt.

Eben so leicht ist die Anfertigung der Ringe an Beinchen und Frösche. Man schneidet nämlich von der, zu diesem Behufe hinlänglich schwach getriebenen Metallplatte, Stücken von beliebiger Länge und der zur Bildung eines Ringes von dem Durchmesser nöthigen Breite ab, löthet diese, nachdem man ihre Enden vermittelst eines kleinen runden Eisenstabes an den die gedachte Platte angelegt und hierauf mit einem hölzernen Hammer so umschlagen hat, daß ihre beiden Ränder ganz dicht an einander zu stehen kommen, fest zusammen. Ist dies geschehen, so feilt man von diesen Ringen, in die dabei ein schwaches, rundes, hölzernes Stäbchen gesteckt wird, die einzelnen Ringe wieder jeden von gehöriger Breite ab, steckt dann diese Ringstücken an die fragliche Ringform, feilt das Loth, das an denselben hängen blieb, weg und gibt ihnen auf jener Form durch Anschlagen mit einem hölzernen Hammer die gewünschte Gestalt, feilt dann in der Hand ihre En-

den eben, schabt und feilt ihre äußern Flächen rein und polirt oder vergoldet sie nun, wie es beliebt.

§. 11. Verfertigung der Baßschrauben.

Um die benöthigten Baßschrauben zu erhalten, werden von den erforderlichen dünnen Metallplatten, die zu den Röhren, Platten und Haltplatten dieser Schrauben nöthigen Stücken mit dem Trenneisen abgeschlagen, in die zweckmäßige Gestalt gefeilt, durchbohrt, polirt und hierauf zum Blauanlaufen ins Feuer gebracht. Ehe aber dies noch geschehen darf, müssen die Röhren erst zusammengelöthet werden, wobei man eben so, wie bei dem Zusammenschlagen und Löthen der zu Froschringen bestimmten Röhren verfährt. Auch ist es willkührlich, ob man den Haltplatten das Knie vor oder nach dem Blauanlaufen anbiegen will. Die Anbiegung dieses Knies geschieht in der im Schraubestocke eingeschraubten Feilkluppe und hat nicht die geringste Schwierigkeit. Immer aber muß man die Löcher für die kleinen Schrauben in deren Flügeln, noch vor dem Abtrennen des zu Haltplatten bestimmten Metallstücks von der Metallplatte von der man solches zu erhalten wünscht, anbringen. Auch wird das große Loch in der Haltplatte immer noch vor dem Abtrennen dieses Metallstücks angebracht. Um es so anzubringen, wird erst innerhalb des Zirkelbogens, den man beim Abzeichnen des Modells der Haltplatte auf die Metallplatte aufgezeichnet, mit dem Trenneisen ein viereckiges Stückchen Metall ausgeschlagen, dann dieses Loch mit der Feile erweitert und gehörig ausgebildet.

Die messingenen und eisernen Räder zu diesen Schrauben erhält man auf folgende Art: Zuerst zeichnet man das Modell eines solchen Rades auf eine Metallplatte, die so dick ist, als ein solches Rad seyn soll, auf, und schneidet dann mit einer Metall-

säge, nachdem man die Platte im Schraubstock befestigt hat, das abgezeichnete Metallstück langsam aus. Diese Arbeit wird uns eine Säge mit einem etwas dickern Blatte, als die größere Metallsäge (s. §. 2. litt. C.) hat, welches ungefähr 10 Zoll lang ist und in einen, einem Laubsägestelle ähnlichen eisernen Gestelle, wie es uns jeder Schlosser zeigen kann, befestigt ist, sehr leicht machen. Hat man das gethan, so bohrt man mit einem Metallbohrer durch dessen Mitte ein etwas großes Loch, erweitert dies darnach mit der Feile und gibt ihm überhaupt die zur Röhre passende Form und Größe. Endlich feilt man die Zähne an, wobei man ganz dem vorgezeichneten Umrisse gemäß feilt, und das Rad kann polirt werden. Erfordert aber irgend eine dieser Arbeiten besondere Genauigkeit, so ist es gewiß diese; denn steht ein Zahn ein wenig zu weit heraus oder ist er zu dick, so wird die Umdrehung der Schraube nachher dadurch, wo nicht unmöglich gemacht, doch äußerst erschwert.

Messingene Schrauben an Baßschrauben werden aus Messingstücken von dazu geeigneter Dicke und Länge, die man sich von einem Gürtler, Gelb- oder Rothgießer gießen läßt, ausgefeilt. Diese Ausfeilung erfordert nicht weniger Sorgfalt, als die der Zähne an den Rädern. Auch das Schraubengewinde derselben kann, so viel mir wenigstens bekannt ist, nur durch Ausfeilung hergestellt werden. Eine besondere Anweisung zur Ausfeilung desselben, wie überhaupt der Zufeilung der ganzen Schraube würde schon, wegen der ihr anhängenden Umständlichkeit ihres Zwecks verfehlen.

Ein Gleiches gilt auch von den eigentlichen Schrauben der eisernen Baßschrauben und der Guitarrenschrauben, zu denen man stets Eisenstücke, die man sich zu diesem Behufe von einem Schmid hat

schmieden lassen, nimmt. Sind nun diese Schrauben gut ausgebildet und abpolirt, so läßt man sie blau anlaufen. An solche Schrauben aber die einen Griff von Messing erhalten oder an welche der Griff überhaupt angelöthet wird, muß erst der Griff angelöthet werden. Damit aber dieser und das Loth bei dem Anlaufen keinen Schaden erleiden, bedeckt man sowohl ihn, als die gelöthete Stelle, während jener Arbeit mit Lehm.

Endlich feilt man noch diejenigen Eisenstücken, in denen die Zapfen der Schraube laufen sollen, zu, löthet sie auf, feilt alle Theile der Platte, Haltplatte, Röhre u. s. f. gut ab, polirt sie mit Kohlen und läßt nun alle Theile blau anlaufen. Endlich wird das Rad ans Rohr angelöthet, dabei ebenfalls die blau gemachten Stellen mit Lehm überdeckt und hierauf alle Theile auf die schon im 4. §. d. 1. C. d. 1. Abth. d. 1. Theils beschriebene Art vereinigt.

§. 12. Verfertigung der Guitarrenschrauben.

Um Guitarrenschraubenplatten zu erhalten, zeichnet man zuvörderst das Modell zu diesen Platten auf eine Messingplatte, die so dick ist, wie jene Platte seyn soll, auf, schneidet dann mit der Metallsäge, die Metallplatte in den Schraubstock klemmend, die fragliche Platte aus, verfeilt alle von der Säge hinterlassene Ungleichheiten, feilt die Platte in die erforderliche Länge und Breite, zeichnet die Mittelpunkte der Löcher, womit dieselbe versehen werden soll, auf dieselbe auf, bohrt diese Löcher mit Zwirlbohrer durch, legt sie sodann auf den Ambos, setzt an ihrem Rand den Stempel, der diesen mit Blumen u. s. w. verzieren soll, auf, und schlägt nun mit diesem rings um den Rand derselben die gedachten Verzierungen ein. Nimmt nun die an den Rand derselben dadurch etwa hervorgebrachten

Ungleichheiten wieder weg, feilt ihre auswendige Fläche rein ab und vergoldet und versilbert oder verzinnt sie sodann, wie es beliebt.

Da die sechs Erhöhungen an derselben nicht aufgelöthet sondern blos durch Umschlagen erhalten werden, so ergibt sich, daß jede solche Platte an der Stelle, wo sich zwei solche Erhöhungen vorfinden, zweimal breiter seyn muß, als jede solche Erhöhung hoch ist und diese Verlängerungen an derselben immer so breit, wie jene Erhöhungen seyn sollen, seyn müssen. Daß die Löcher und Quereinschnitte in dieselben noch vor dem Umschlagen derselben angebracht werden müssen, wird Jeder einsehen.

Da ferner die Löcher, durch welche die kleinen Schräubchen hindurch geschraubt werden, auf der auswendigen Seite ein wenig geräumiger als auf der inwendigen Seite der Platte seyn müssen, so muß man diese Löcher nach ihrer Einbohrung mit dem Putzstahl auf der auswendigen Seite weiter machen.

Nach beendigter Versilberung u. s. w. legt man die Platte zwischen eine Feilkluppe, spannt diese im Schraubestock ein und schlägt nun mit einem hölzernen Hammer die zu den Erhöhungen bestimmten Verlängerungen an derselben um und die Platte ist fertig. Natürlich hat man das an der zu Schrauben, deren Mechanismus verdeckt werden soll, bestimmten Platte nicht nöthig, weil diese keine solchen Erhöhungen erhält. Dagegen aber müssen an diese die drei Kapseln für die Schraubenräder und zwar noch vor der Verzinnung angelöthet werden.

Die Verfertigung dieser Kapseln kommt im Wesentlichen mit der der Platten überein. Auch sie werden aus Messing- oder Eisenplatten, deren Dicke

der Dicke jeder solcher Kapsel gleich seyn soll, ausgeschnitten u. s. f.

Die knöchernen oder elfenbeinernen Zapfen können uns von jedem Drechsler gebohrt werden.

Messingene Wirbelzapfen, die nichts anders als Messingröhren sind, werden durch Zusammenlöthung erhalten, wenn man eine Messingplatte von der Länge, wie sie diese Zapfen haben sollen und erforderlicher Breite zu einem Rohre über einem runden Holzstäbchen zusammenschlägt, dann deren Ränder zusammenlöthet, hierauf, nach Abfeilung des Loths, in diese Röhre ein rundes eisernes Stäbchen, dessen Durchmesser um 1½ Linie geringer ist, als der Durchmesser jenes Wirbelzapfens seyn soll, hineinsteckt, die Röhre sodann mit dem hölzernen Hammer rund klopft, auf das äußere Ende derselben ein rundes Stückchen Messingblech mit Schnellloth auflöthet, jetzt die Löcher, welche dieselbe besitzen soll, durch dieselbe bohrt, die Vertiefungen und Erhöhungen in dieselbe einfeilt, endlich die Röhre rein abfeilt, polirt und vergoldet. Soll sie aber vergoldet oder versilbert werden, so muß das Blättchen Messingblech auf ihr äußeres Ende mit hartem Loth aufgelöthet werden, weil sonst das Loth bei der Vergoldung aufgehen würde.

Ueber die Schrauben sehe man den 11. §.

Die Verfertigung der Räder ist der Verfertigung der Räder an Baßschrauben völlig gleich.

Die Griffe an die Schrauben erhält man wie die Messingstücke in den Wirbelzapfen der Guitarrenschrauben mit unverdeckten Mechanismus durch Ausfeilung, wie man aber dabei, so wie bei der Ausfeilung der Griffe an die zu Guitarren mit schraubbarem Hals nöthigen Schrauben verfahren müsse, kann wegen Mangel an Raum nicht zergliedert dargelegt werden. Und im Grunde, wozu wäre auch

eine solche umständliche Beschreibung nöthig, da Jeden schon die bloße Ansicht eines solchen Gegenstandes hinlänglich darüber verständigt. Eben so wird, nach unserer Ansicht, die Beschreibung der Vertiefungsart der zu Guitarren mit schraubbarem Hals bestimmten Schrauben ganz überflüssig seyn, weil sie von der Verfertigung der gewöhnlichen Bogenschrauben in nichts abweicht.

Auch über die Vereinigung der einzelnen Bestandtheile einer Guitarrenschraube haben wir, da solche schon im 3. §. d. 1 C. d. 1. Abth. d. 2. Th. d. W ausführlich beschrieben worden ist, nichts mehr vorzutragen.

Zweiter Anhang.

Vom Einlegen.

Die bloße Verschönerung der hölzernen Bestandtheile der Geigen, Guitarren und Bogen, durch Einbeitzung von Farben, Poliren und Ueberziehen mit Lack, genügt, so sehr solche übrigens die Schönheit der gedachten Gegenstände erhöht, dem Geschmacke der Mitwelt, die überhaupt an allen Gegenständen den höchst möglichsten Augengenuß zu erhalten wünscht, noch nicht ganz, sie verlangt mehr. Zu ihrer Befriedigung hat man mehrere Mittel versucht; allein alle, bis auf das Einlegen, ohne besondern Erfolg.

Gegenstände, in denen eigne Gruben, die genau nach dem Umriß gewisser Figuren von Perlmutter, Silber oder Gold, eingeschnitten sind, befindlich und bei denen diese Gruben mit solchen Figuren ausgefüllt sind, werden eingelegte Arbeiten und

das ganze Verfahren bei Anfertigung dieser Figuren, bei dem Einschneiden der Gruben für dieselben, ihrem Einleimen in diese letztern und ihre darauf folgende Behandlung das Einlegen genannt.

In der That kann auch keines der übrigen Verschönerungsmittel einen Gegenstand, der nicht blos zur Erregung angenehmer Empfindungen bestimmt ist, einen so hohen Grad der Schönheit mittheilen, als das Einlegen. Soll es aber wirklich von Erfolg seyn, so müssen bei seiner Anwendung auch die Bedingungen, von welchen das Wohlgefallen der Seele davon abhängt, möglichst erfüllt werden. Diese Bedingungen, im Grunde dieselben, von welchen die Schönheit eines Körpers abhängt, sind:

1) Möglichste Aehnlichkeit des Umrisses der eingelegten Figuren mit denjenigen Körpern, welche sie darstellen sollen. Diese kann nur durch Fertigkeit im Zeichnen erlangt werden. Besitzt ein Instrumentenmacher diese nicht, so muß er entweder die Gegenstände uneingelegt lassen oder die Figuren nach guten Modellen zufeilen.

2) Muß man nur solche Figuren in die Gegenstände einlegen, die zu denselben passen; denn nicht jede Figur ziert einen Gegenstand. Aber hier kann nur der Geschmack entscheiden. Ueberhaupt ist auch der Raum zu beschränkt, als daß wir eine besondere Anweisung dazu geben könnten. Doch wollen wir hier die Figuren bemerklich machen, die mit Erfolg in die obgenannten Theile eingelegt worden sind.

A. In die Saitenhalter der Geigen: Tulpen, Lilien, Portraits, Pyramiden, Rosen mit Knospen und Zweigen, Erdbeeren. In die Wirbelgriffe länglicht runde Stücken.

B. In die Decken der Guitarren: Um den Rand des Schallochs: Rosenguirlanden u. s. w. In den untern Theil der Platte Rosen mit Knos-

pen, Erdbeeren. Dieselben Figuren wurden auch mit dem günstigsten Erfolge im Sterne eingelegt.

C. In die Backen der Frösche der Geigenbogen hat man die nämlichen Figuren, außerdem Laubwerke, Herzchen, Sterne u. s. w. und in die achtflächigen Beinchen kleine Blumen eingelegt.

3) Möglichst genaue Zusammenpassung der Figuren und der für dieselben eingeschnittenen Gruben.

4) Muß die Oberfläche dieser Figuren der Oberfläche der gedachten Gegenstände möglichst gleich liegen.

5) Muß man die Figuren aus solchem Materiale bilden, das für sich schon angenehm ins Auge fällt. Keins ist in der Hinsicht zu denselben so brauchbar, als die Perlmutter. Nur muß diese auch gut beschaffen seyn, sonst wähle man lieber Silber, Gold oder Elfenbein.

6) Müssen die Figuren auch den möglichsten Glanz besitzen.

7) Endlich muß man die Gegenstände nicht mit zu vielen Figuren überladen, die Figuren nicht in eine unpassende Stellung gegen einander gebracht werden und sich überhaupt zu einander schicken. Je einfacher die Figuren sind, desto gewisser ist der beabsichtigte Erfolg.

Um aber diese Endzwecke zu erreichen, muß man 1) passendes Werkzeug, 2) Geschmack, 3) gutes Material besitzen und 4) beim Einlegen selbst zweckmäßig verfahren.

Fertigkeit im Zeichnen und ein guter Geschmack können nur durch Uebung erlangt werden. Es liegt außer den Grenzen unsers Werks hierzu besondere Anleitung zu geben.

Das Werkzeug besteht in kleinen feinen Schnitzerchen, Bohrern und Meiseln verschiedener Art, deren

Beschaffenheit und Anwendung jedesmal von der einzulegenden Figur bestimmt wird; ferner in Feilen, ebenfalls von verschiedener Form, in einigen kleinen Sägen, mit einem gewöhnlichen Handgestelle, deren Blätter feine ungeschränkte Zähne haben und sehr dünn seyn müssen.

Die Perlmutter wird um so mehr geschätzt, je größer und dicker die Schalen sind, je weißer und reiner ihre Farbe, je dünner die Rinde derselben und je kleiner die Stelle, wo die Schnecke saß, ist. Mattglänzende wurmstichige Perlmutter anzukaufen, ist nicht rathsam, da solche gewöhnlich die Feile nicht aushält, mürbe ist und bröckelt. Blaue, gelbe und schwarze wird nicht geachtet.

Eine solche Schale wird in beliebige Stücken zerschnitten, dann aus diesen die beliebten Figuren ausgeschnitten, von diesen Stücken die Oberfläche glatt und die Rinde abgeschliffen, hierauf aus freier Hand oder auch mittelst eines Modells auf ihre Oberfläche die verlangte Figur aufgezeichnet, wozu man sich gewöhnlich einer sehr harten Pfrieme bedient, und diese dann ausfeilt, wobei das Perlmutterstück in der Feilkluppe oder im Schraubestock eingeklemmt wird.

Ist die Figur gut ausgebildet worden, so legt man sie auf diejenige Stelle auf, in welche sie eingeleimt werden soll, zeichnet mit obiger Pfrieme den Umriß derselben möglichst genau darauf ab, wobei man die Figur, damit sie nicht verrückt wird, fest auf jene Stelle aufdrückt, schneidet hierauf mit einem feinen Schnitzer in die gemachten Umrißlinien ein, nimmt mit dem Meisel das innerhalb derselben befindliche Holz aus, vertieft die Grube gehörig und bildet sie mit obigen Werkzeugen überhaupt so gut aus, daß die gedachte Figur ganz genau und fest in dieselbe paßt. Jedoch muß die Oberfläche der

Figur jetzt immer noch, auch wenn sie noch so fest
n die Grube gedrückt wird, über der äußern Fläche
es Gegenstandes, in den sie eingelegt werden soll,
ervorragen; denn da solche bei dem Einleimen noch
iefer in die gedachte Grube eingedrückt wird, so
vürde ihre Oberfläche nach der Einleimung tiefer,
ıls die äußere Fläche des Gegenstandes, in den man
ie einlegt, seyn. Hieraus ergibt sich zugleich, daß
ie Grube immer etwas mehr Tiefe erhalten muß,
ıls sie eigentlich zu bedürfen scheint.

Passen nun beide Theile aufs innigste zusammen, so wird die Figur mit dem besten Hausenbla-
enleime, den man bereiten kann, eingeleimt und
urch Schrauben oder auch blos mit den Fingern
nöglichst fest und tief in die Grube eingedrückt.
Natürlich dürfen die Finger, weil ihr Druck zu we-
ig Kraft hat, nur zum Eindrücken kleiner schwa-
her Figuren, deren Zerbrechlichkeit zu fürchten ist,
ngewandt werden. Je fester übrigens eine Figur
n die Grube gedrückt wird, desto gewisser kann man
offen, daß sie sich gut und dauerhaft mit jenem
Gegenstande verbinden und nach der Trocknung des
Leims nicht wieder aus der Grube herausfallen werde.

Nach vollkommener Trocknung des Leims feilt
nan mit einer feinen Feile alle Stellen der Figur,
velche über die Oberfläche des eingelegten Gegen-
tandes hervorragen, rein weg, überhaupt die Fläche
erselben jener vollkommen gleich, schabt mit einer
Schabe die Feilstriche aus derselben heraus, und
chleift sie sodann mit Sandleder und nach diesem
nit Glasleder vollkommen glatt und glänzend.

Eben so verfährt man, wenn man Elfenbein
inlegt.

Bei der Trocknung der Figuren, die in eben-
ölzerne Gegenstände eingeleimt wurden, darf man
ıber diese Gegenstände keinem bedeutenden Wärme-

grad aussetzen, weil dieser Risse im Ebenholze verursachen würde.

Figuren, die in solche Gegenstände eingelegt werden, die man beitzen will, müssen erst dann in dieselben eingeleimt werden, wenn die Beitzung schon beendigt und die Gegenstände wieder vollkommen trocken worden sind; da die Beitze sonst den Leim erweichen würde.

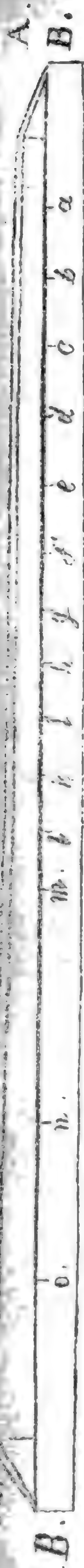
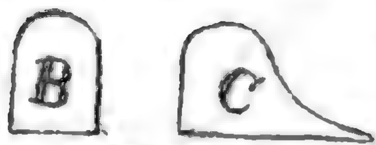
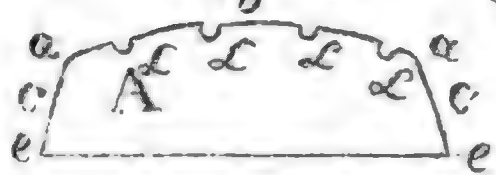
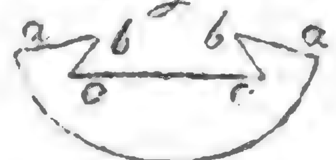
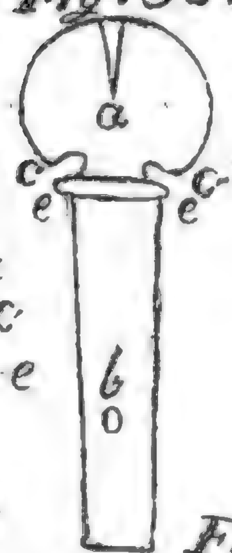

A.
B.
B.


Fig. 44.

Fig 12.

Fig. 30.

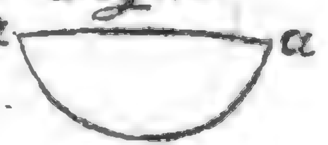
Fig.

Fig. 17.

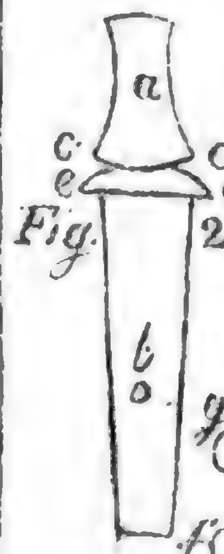
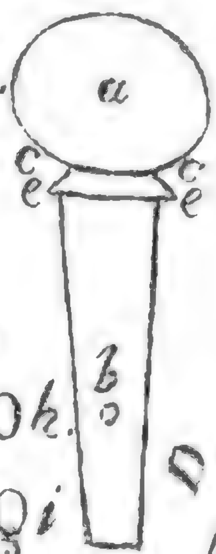
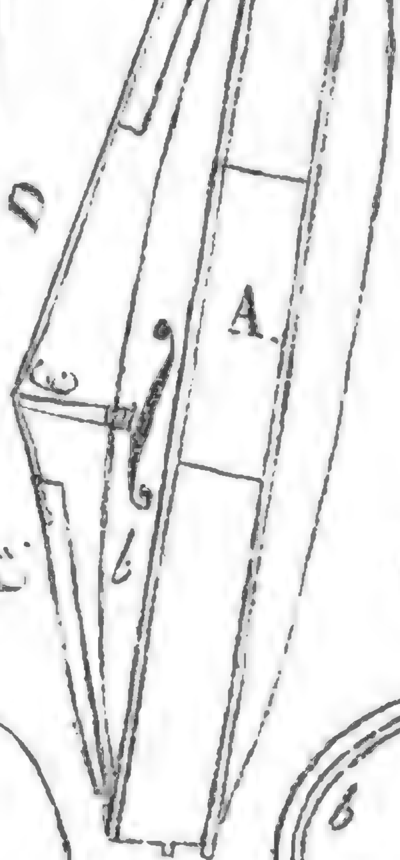
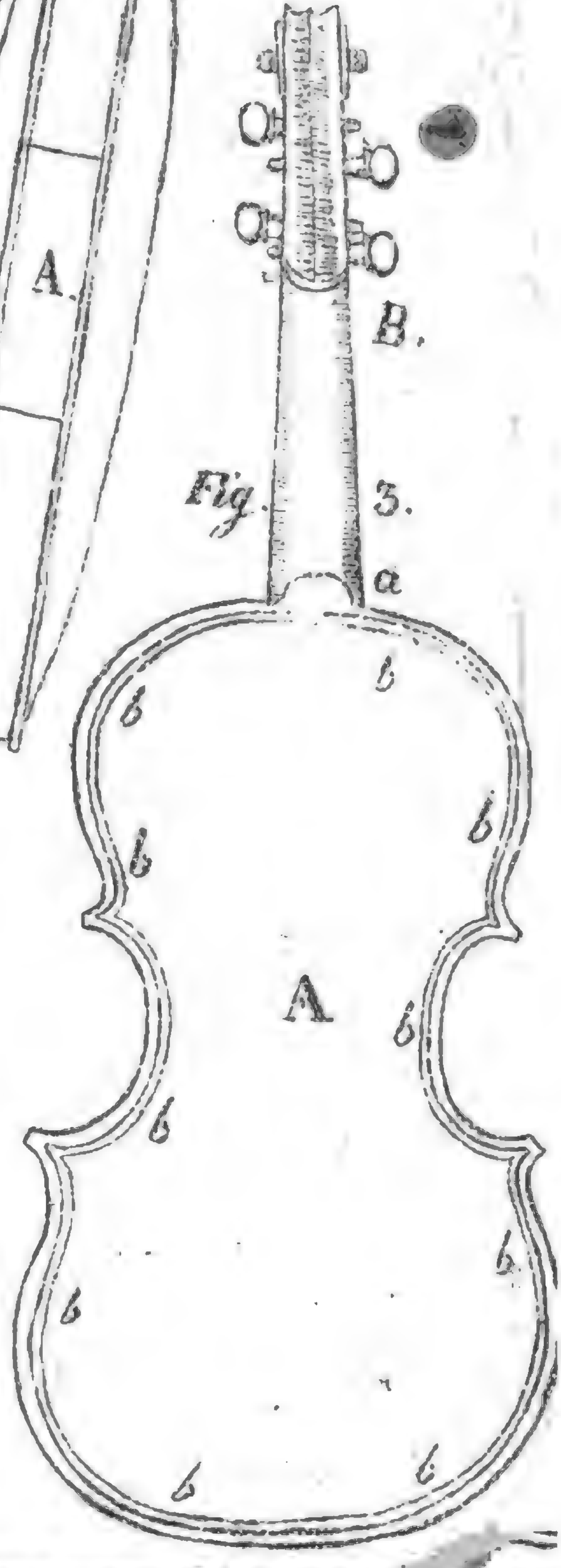
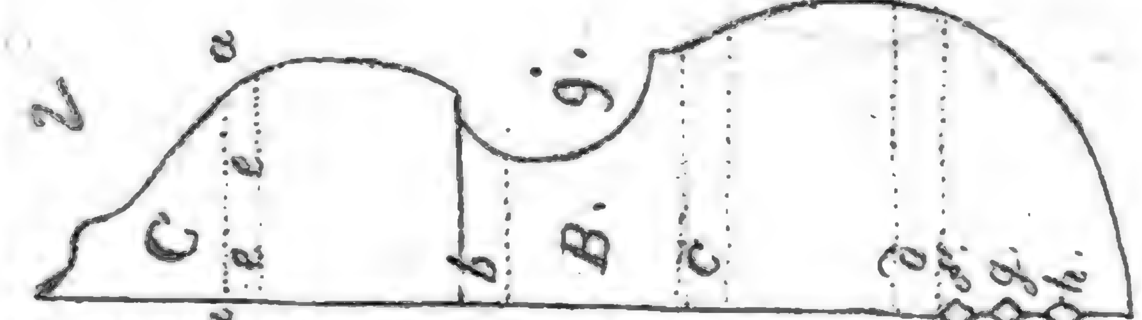
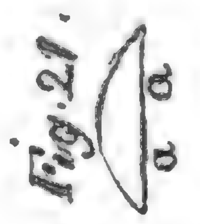
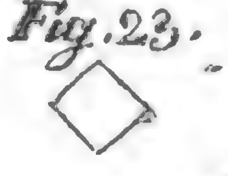
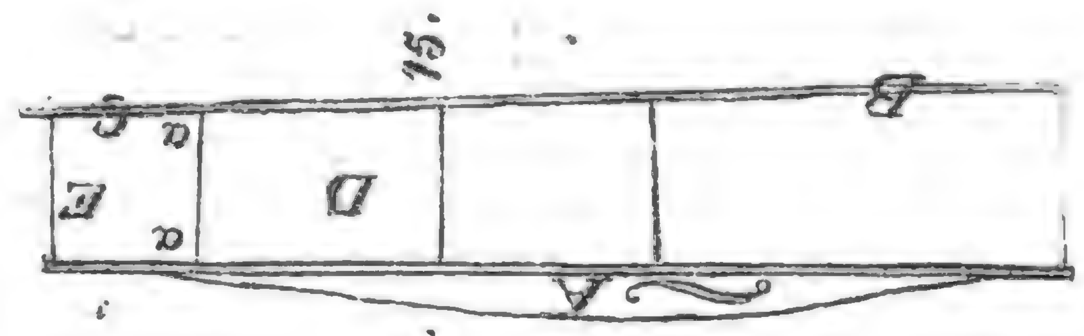
Fig. 16.

Fig. 29.

Fig. 28.

Fig. 4.

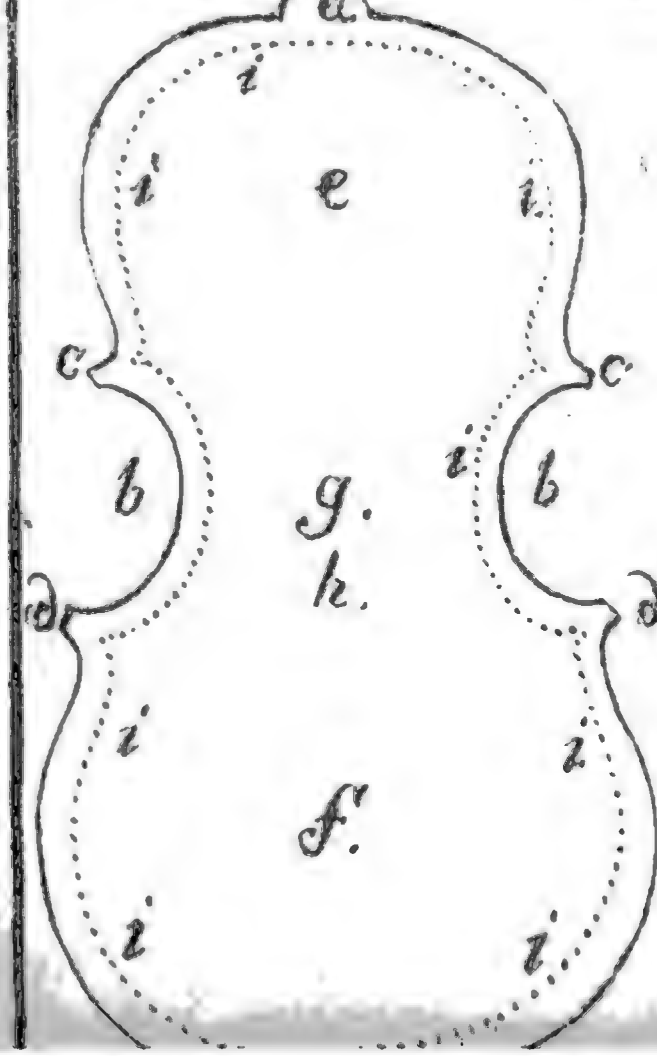
Fig. 2.

Fig. 3.

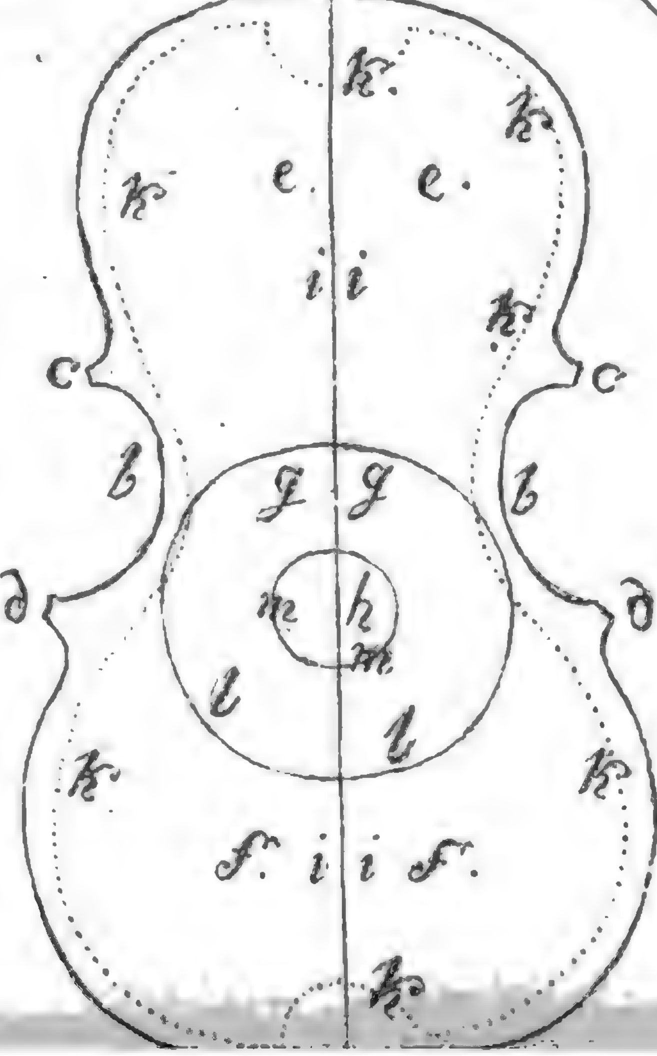

Fig. 8.
Fig. B.
Fig. 6.


Fig. 21.


Fig. 23.


Fig. 15.





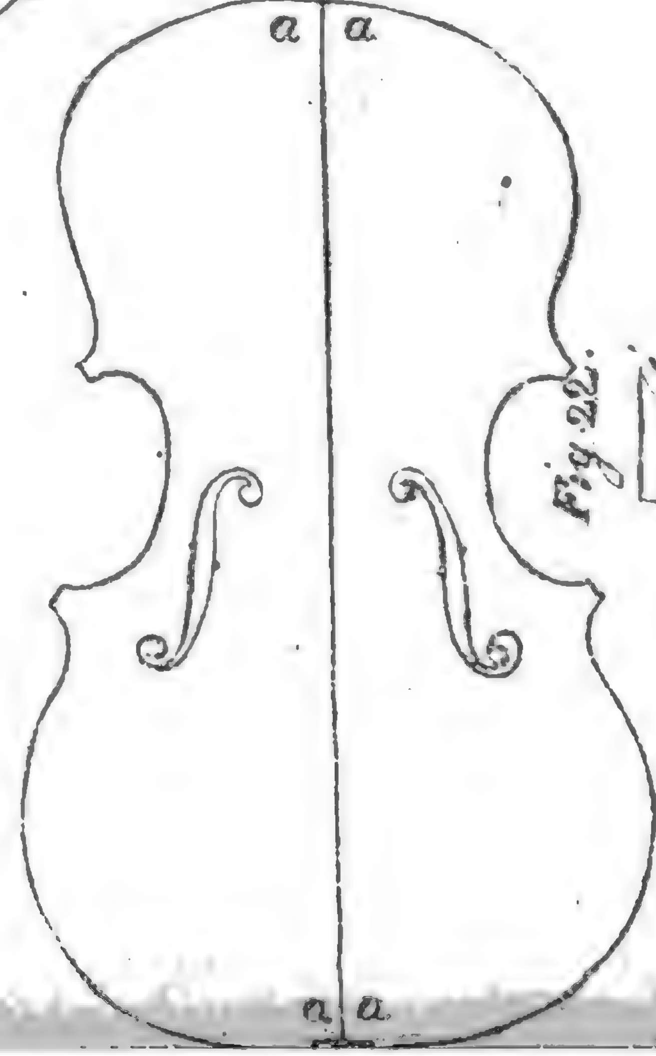
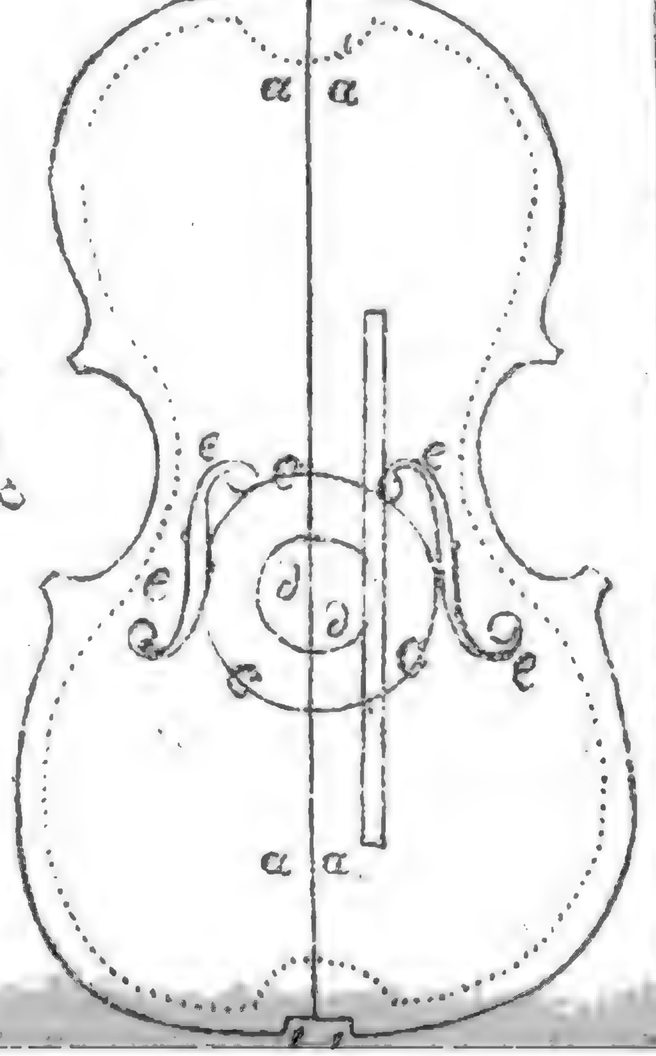
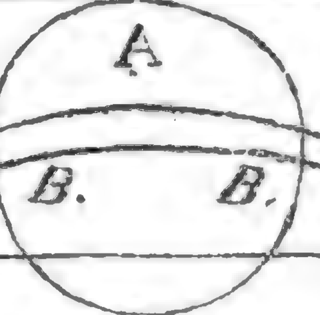
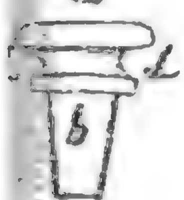

Fig. 10.

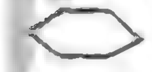

Fig. 22.

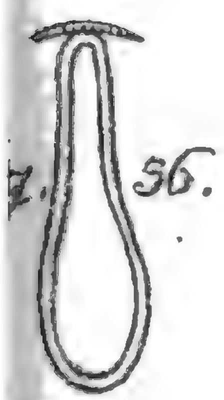

Fig. 11.

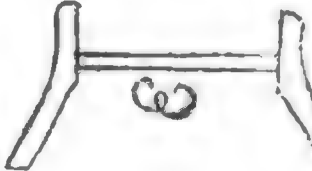
3

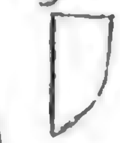

Fig. 8.
A
A
B.
B.
b
a

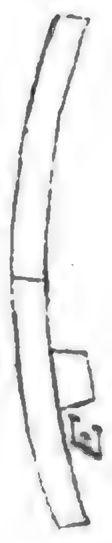

Fig. 57.
a
b


Fig. 55.


56.




Fig. 19.


I
E

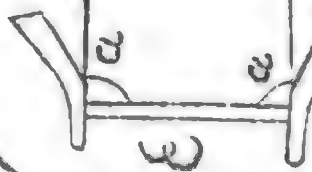
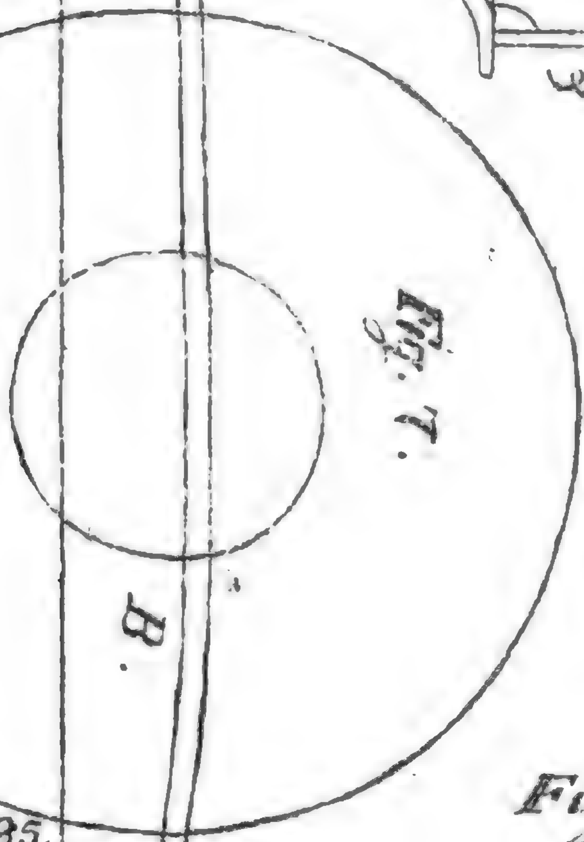
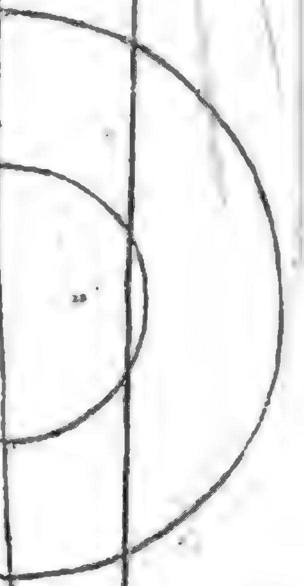
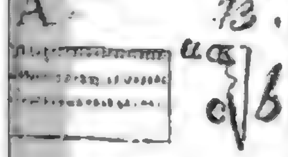
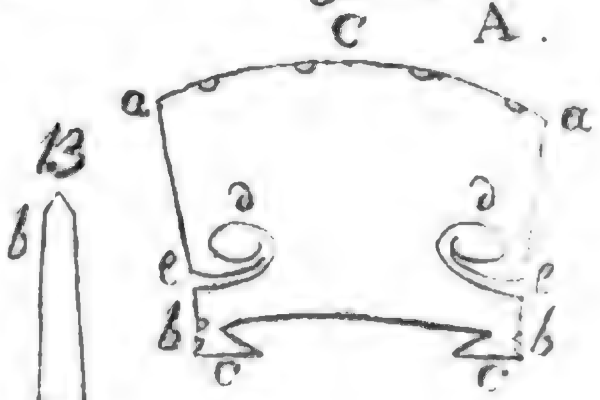

Fig. 13
II
a
a

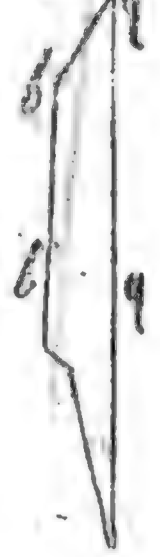

Fig. 98.
a


A
B
B.
Fig. 7.


12.
Fig.


Fig. 85.
A
13.
a
b
c


Fig. 59.
C
A
a
a
e
e
b
b
c
c


Fig. 89.
b
b


13
b
a



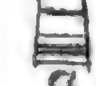
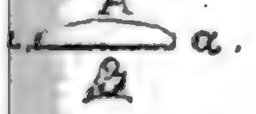




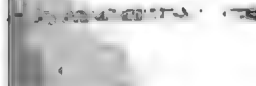





Fig. 41.
a.


Fig. 42.
A
a.





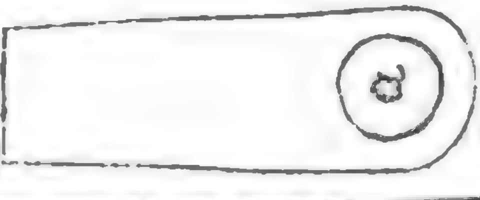
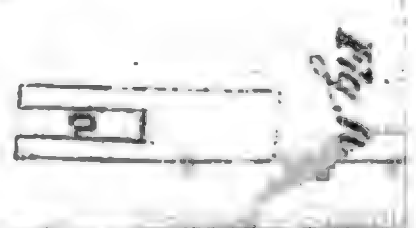
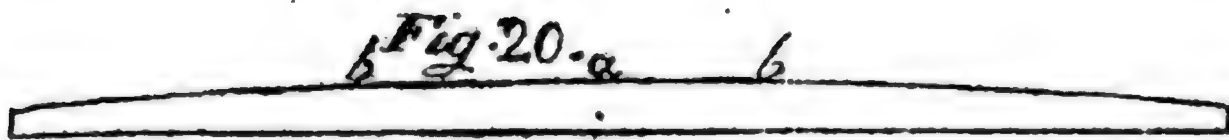
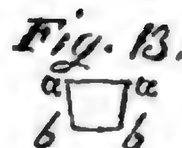

Fig. 63.
a

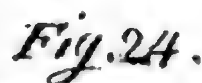
Fig. 14.

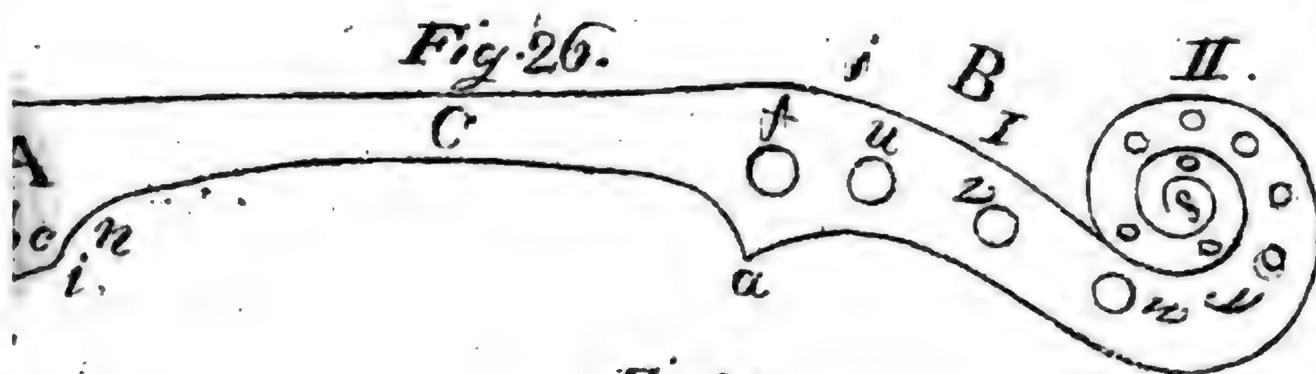


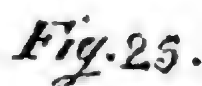


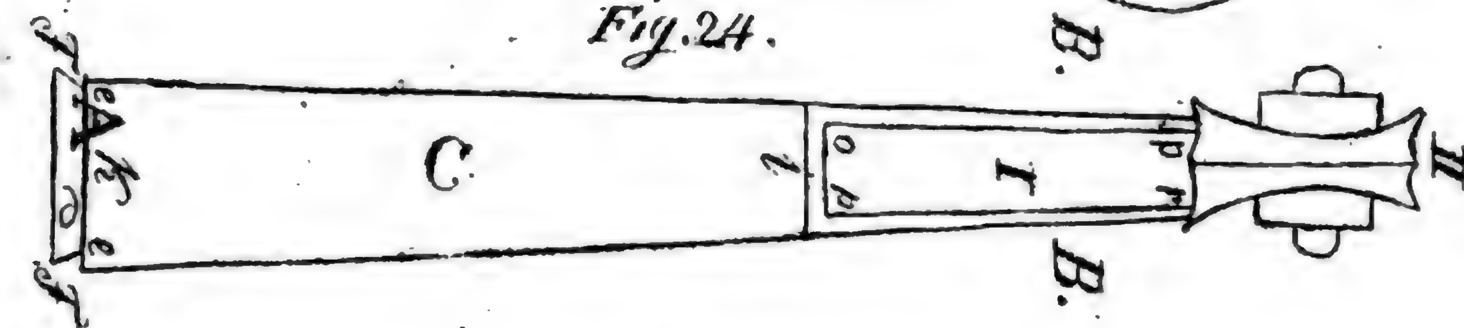

Fig. 20.
b
a
b

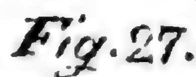

Fig. 13.
a
a
b
b


Fig. 26.

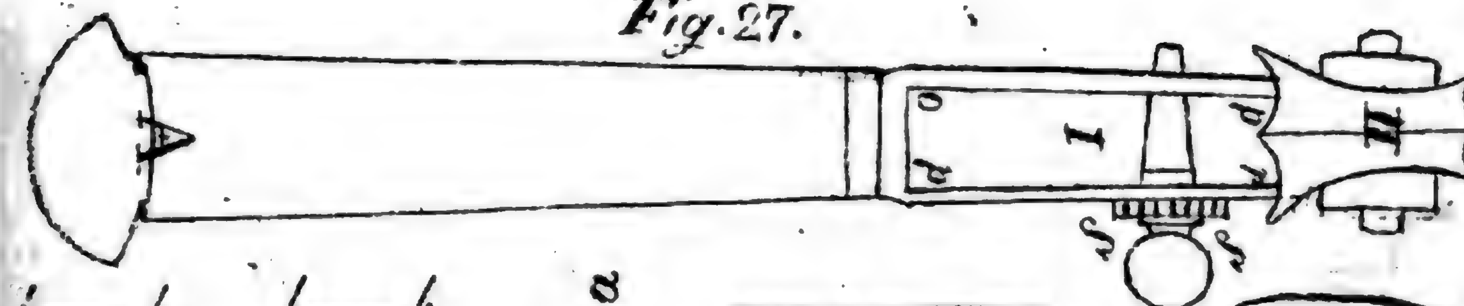

A
C
B
I
II.
a

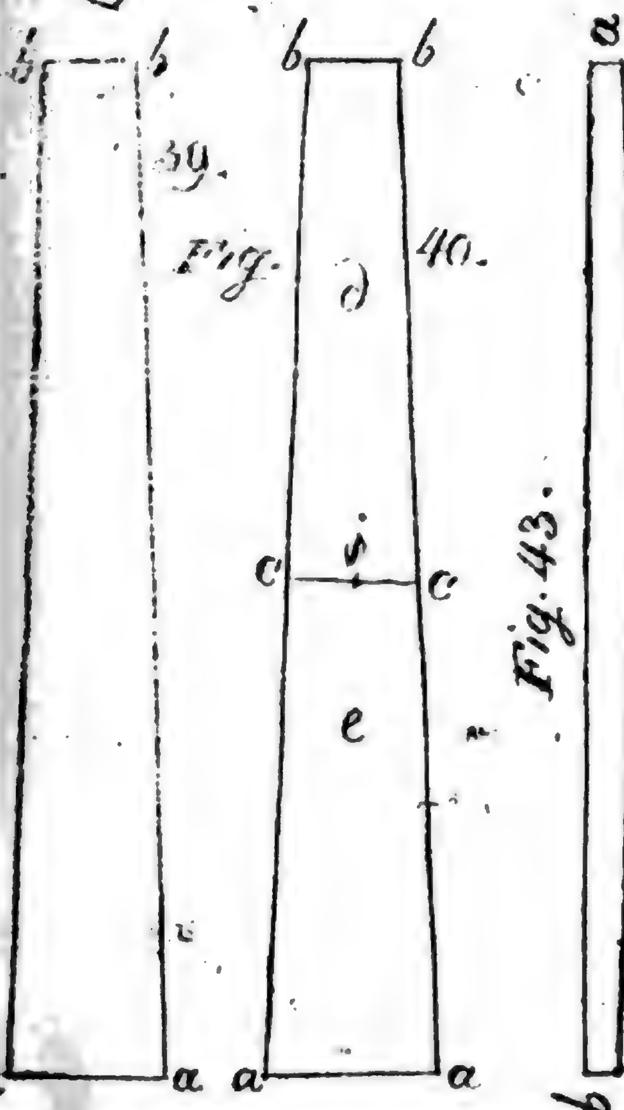

Fig. 24.

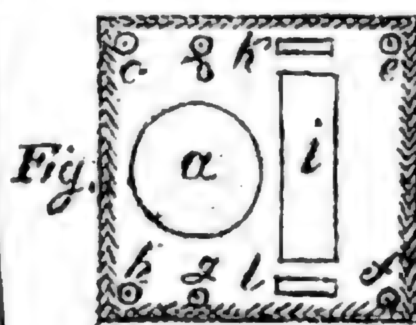

A
C
I
II
B.
B.

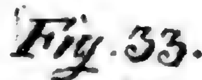

Fig. 25.


A
C
a
II
B.
B


Fig. 27.
A
I
II


Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 43.
b
b
b
b
a
d
c
c
e
a
a
a
c
b


Fig. 34.
a
i


Fig. 33.

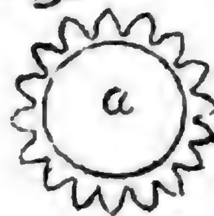

a


Fig. 36.

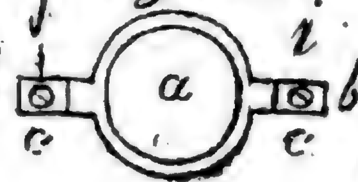

a
b
b
c
c


Fig.

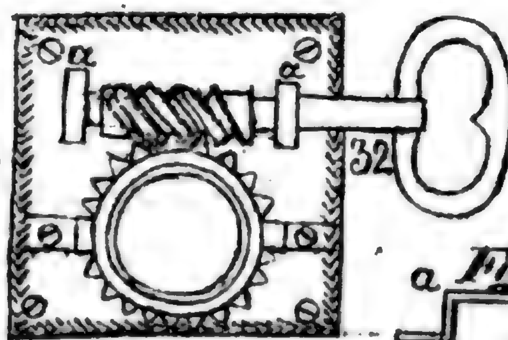
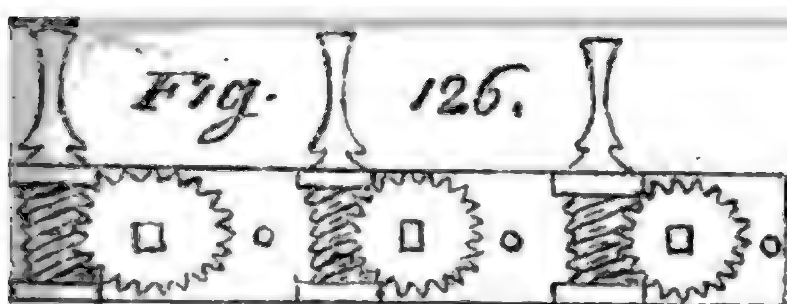
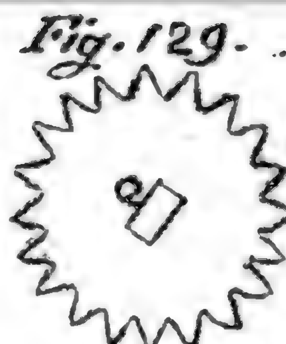

32

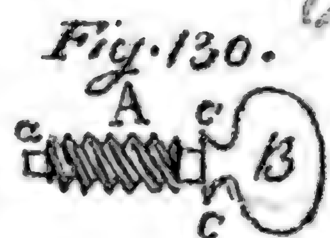

Fig. 35.
a
b

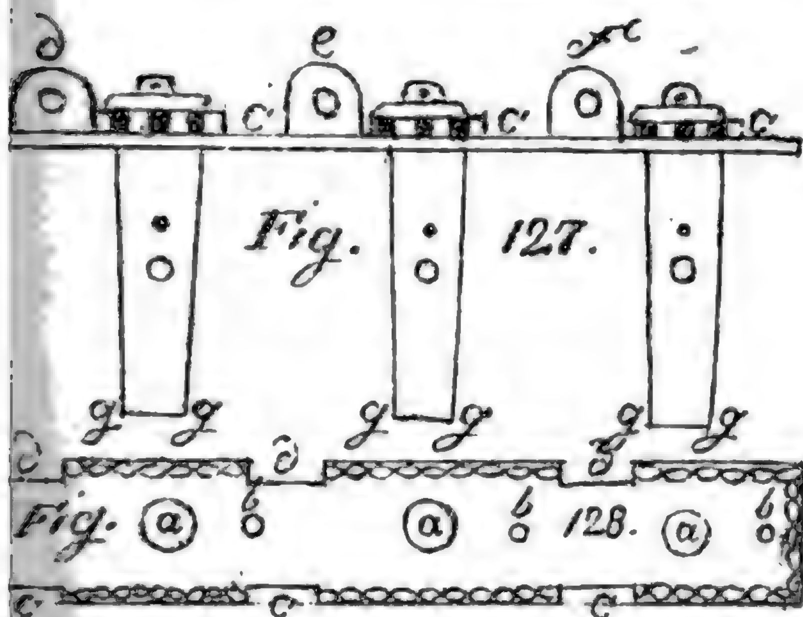

Fig. 37.

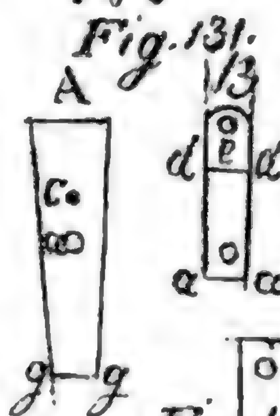
6

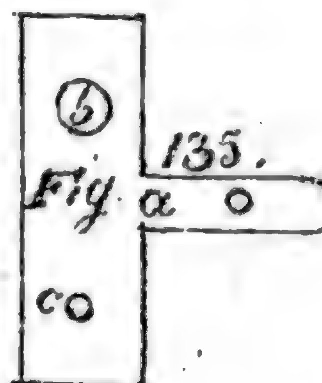

Fig. 126.

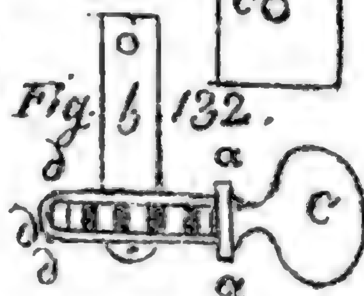

Fig. 129.
a

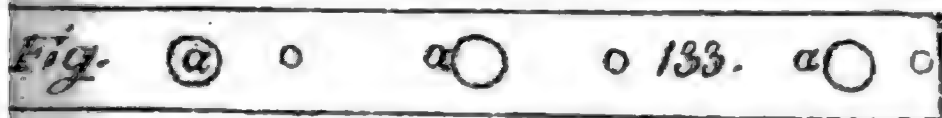

Fig. 130.
A
B
a
c
c

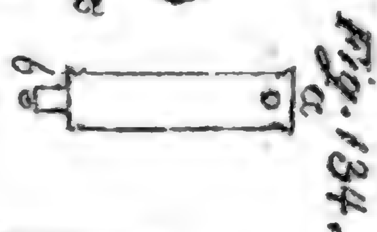

d
e
f
c
Fig. 127.
g
Fig. 128.
a
b
c

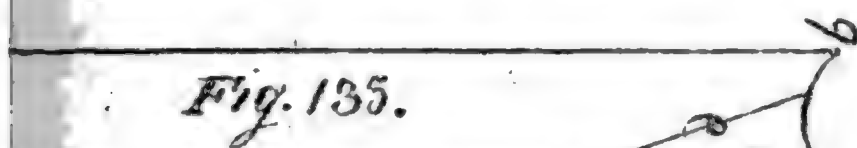

Fig. 131.
A
B
c
d
e
a
g

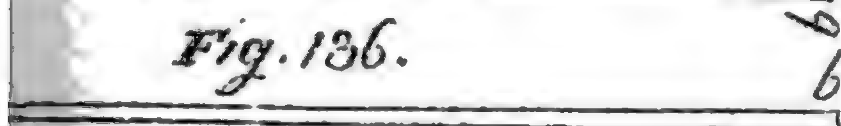

b
Fig. 135.
a
c

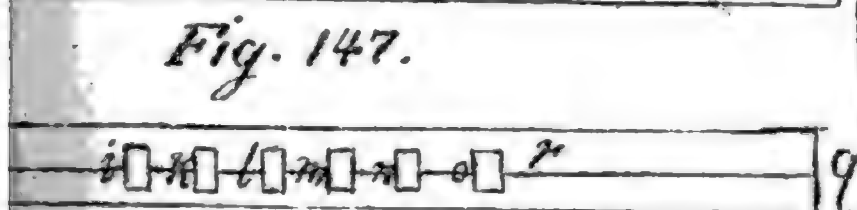

Fig. 132.
b
a
c
d

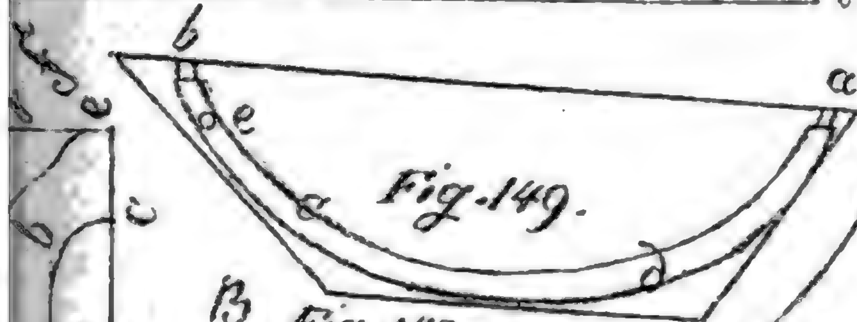

Fig. 133.
a

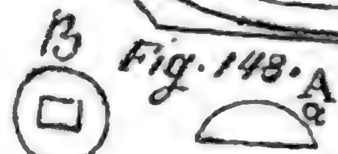

Fig. 134.
a
b

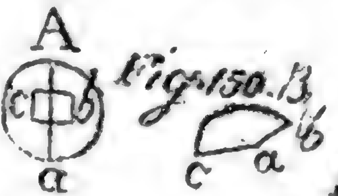

Fig. 135.
a
b
c

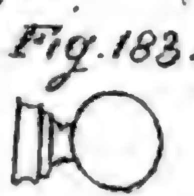

Fig. 136.
b


Fig. 147.
i
k
l
m
n
o
r
q


Fig. 149.
a
b
c
d
e


B
Fig. 148.
A
a


A
Fig. 150.
B
a
b
c


Fig. 183.

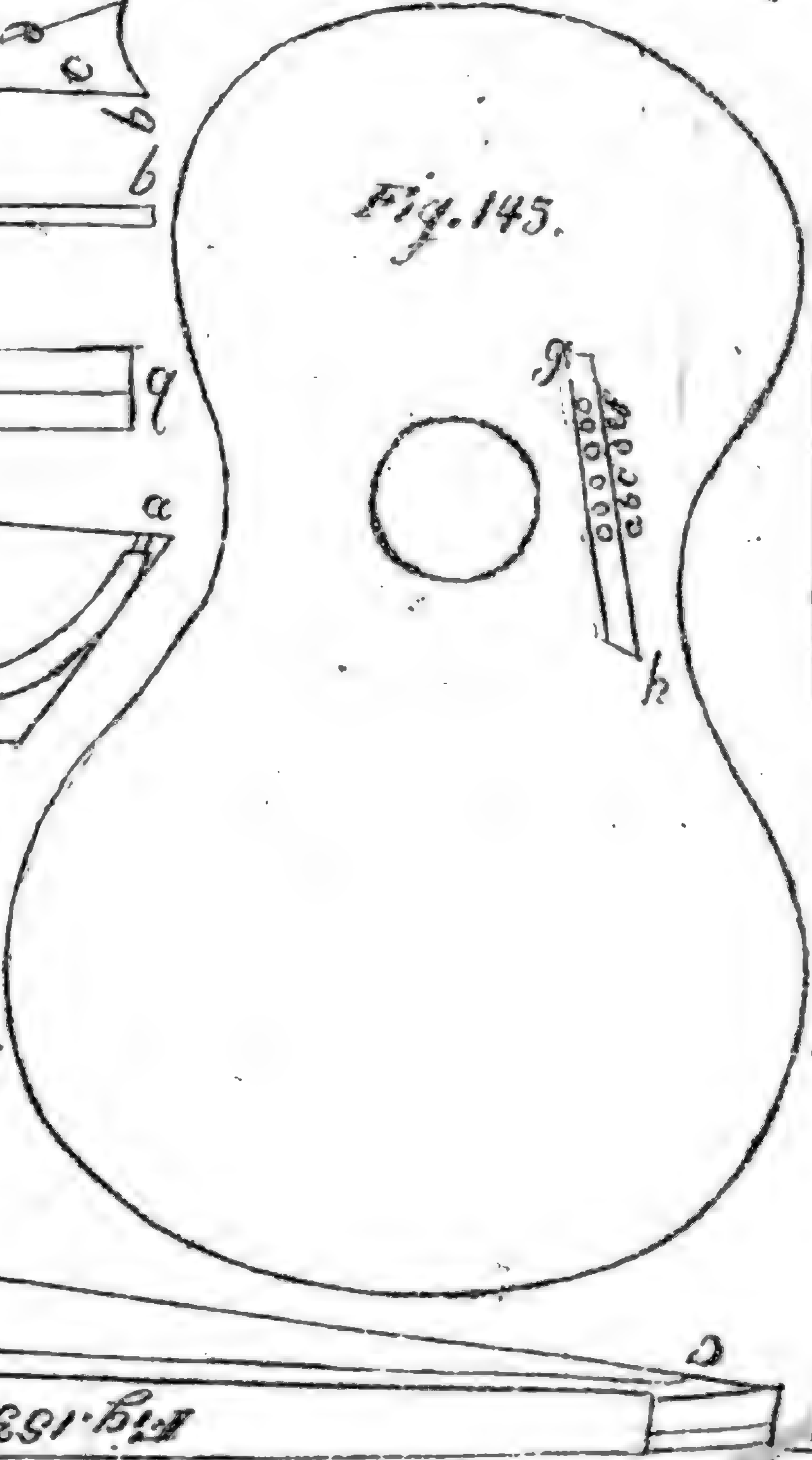
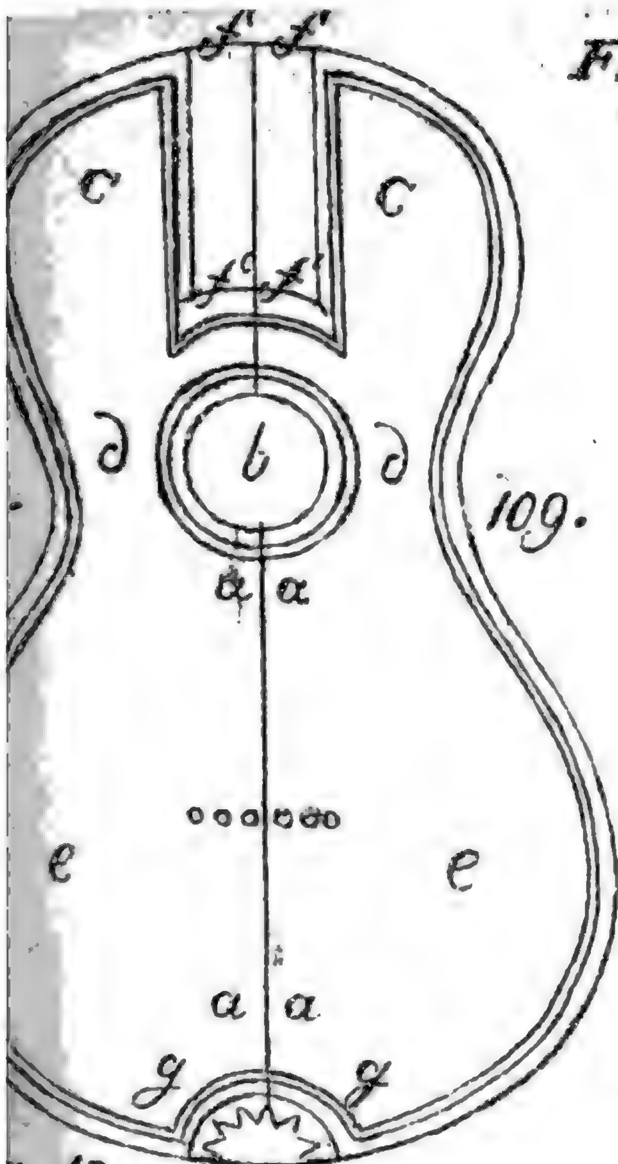
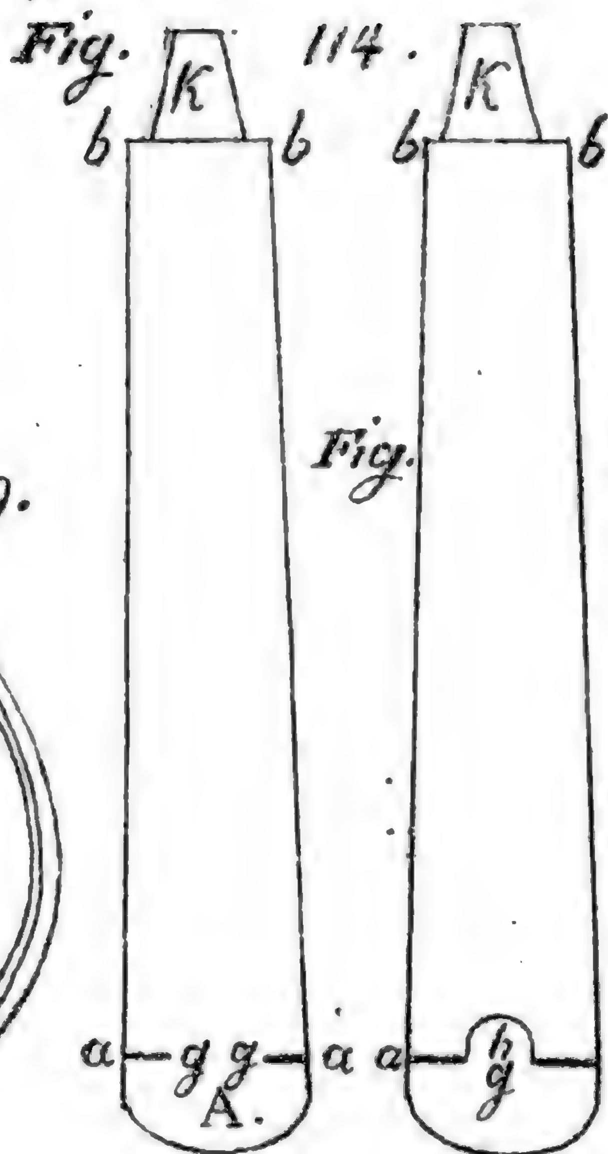
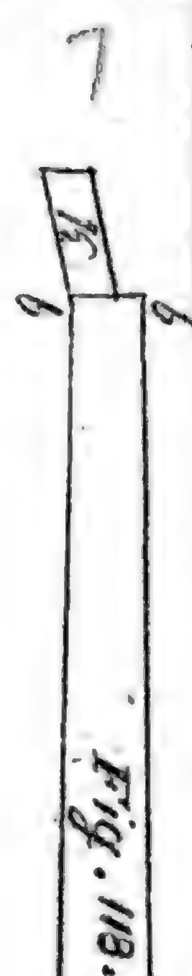
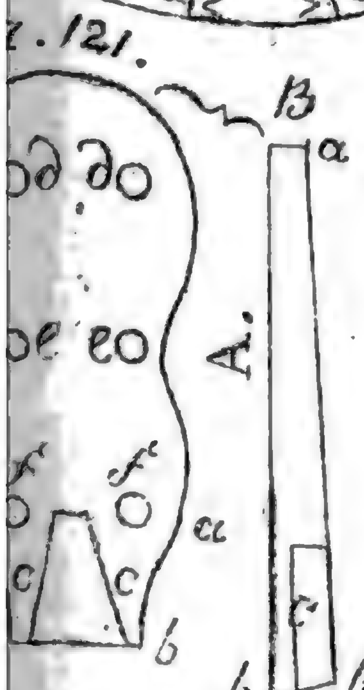

Fig. 145.
g
h

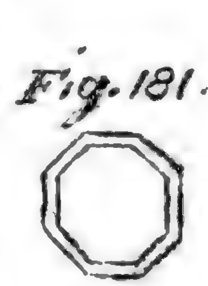
Fig. 153.


f f
c
c
f f
d
b
d
109.
a a
e
e
a a
g
g


Fig. 114.
K
K
b b
b b
Fig. 117.
a g g a
A.
a h a
g


K
b b
Fig. 118.
c
e
a
A.
a
f


.121.
a
c c
b


B
a
A.
c
b b

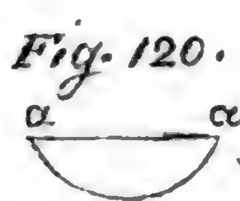
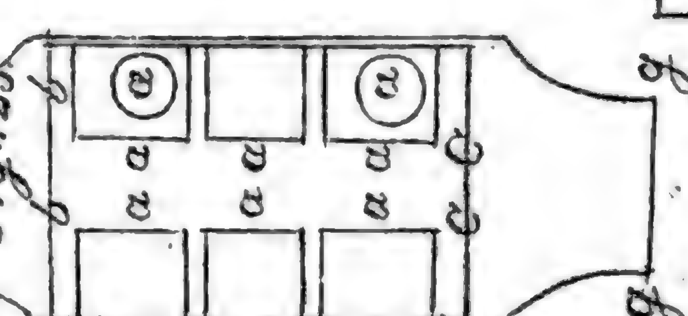
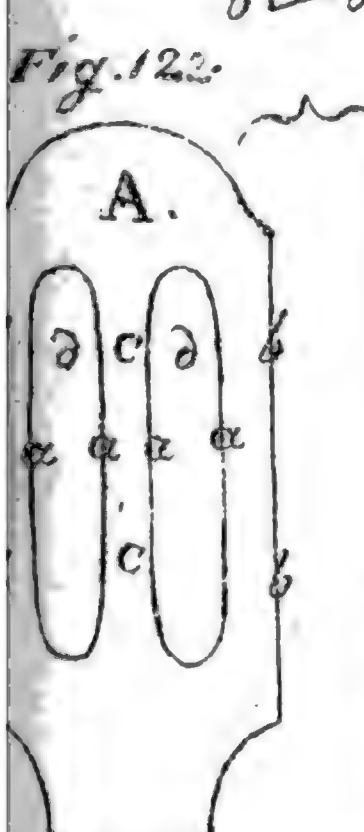

Fig. 181.

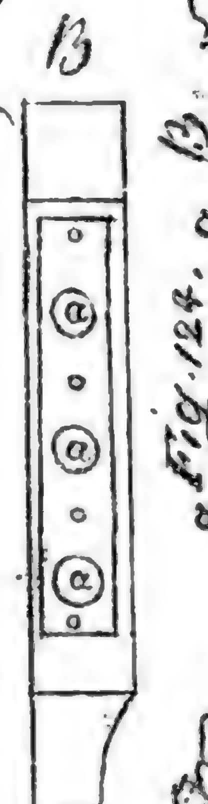

Fig. 120.
a a

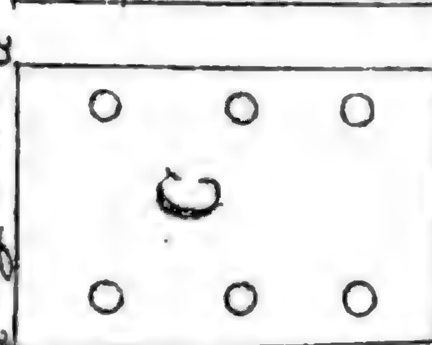

Fig. 119.
a a
i i

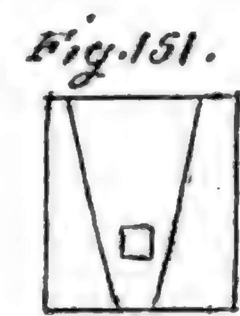

Fig. 123.
a
a a
a a
a a
a
g
g


B
a
b
c
g
g

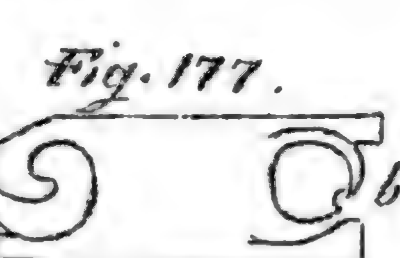

Fig. 122.
A.
d c d
a a a a
c
b
b


B


a
Fig. 124.
C


Fig. 151.


137.
c
i
i
a
i
a
i
c


Fig. 177.
a
b

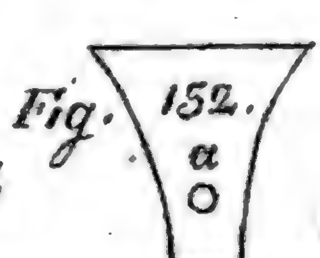
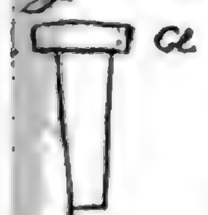
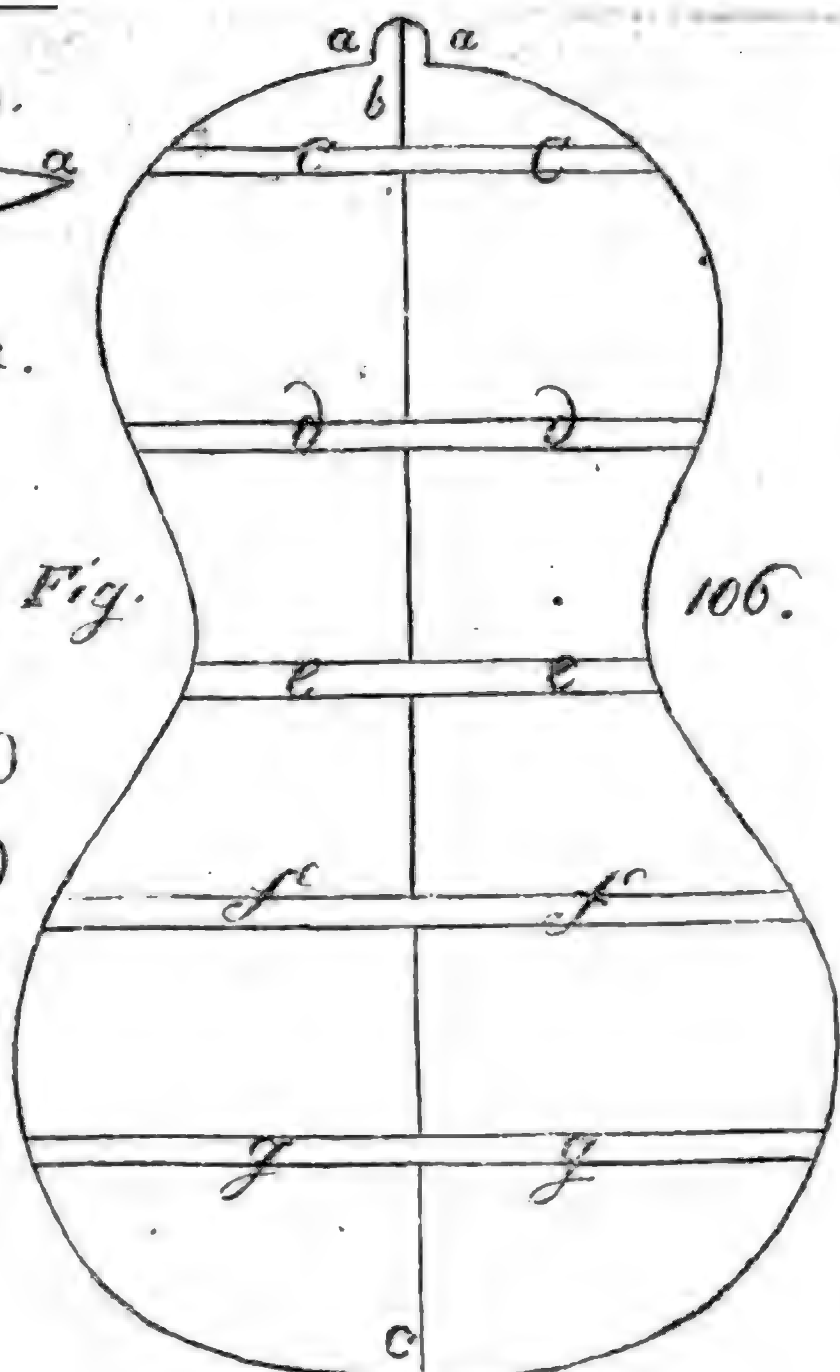
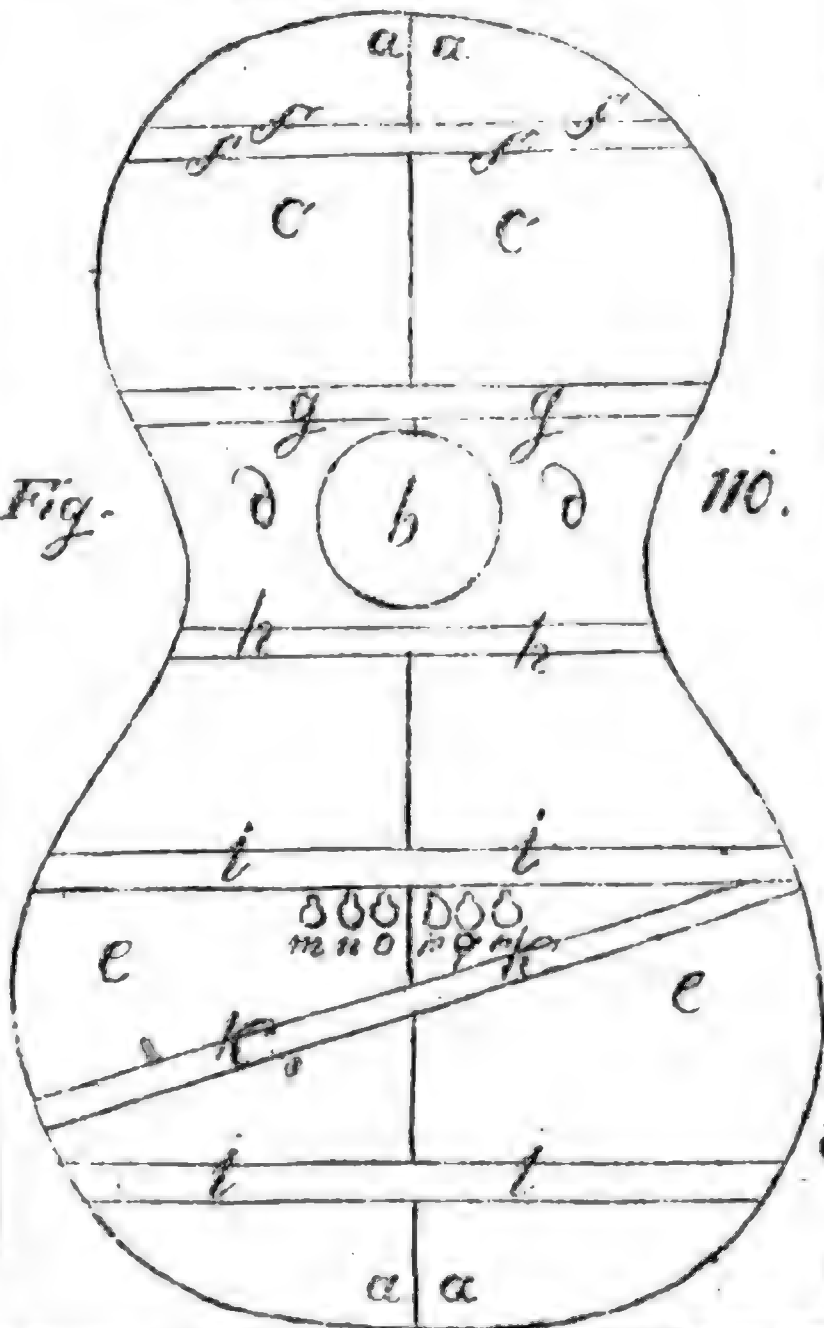
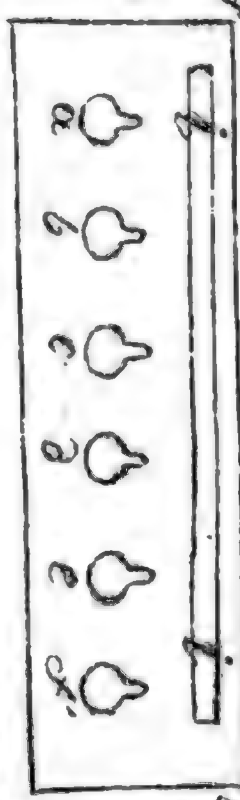

Fig. 152.
a


Fig. 113.
a


Fig. 144.
a


a a
b
c c
d d
Fig. 106.
e e
f f
g g
c


a a
f f
c c
g g
Fig. 110.
d b d
h h
i i
m n o p q r
e e
k
i i
a a


Fig. 139.
g
a
b
c
d
e
f
g

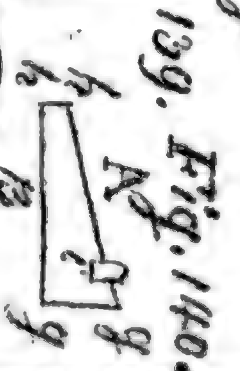
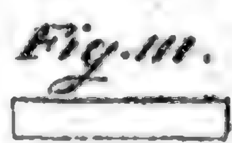
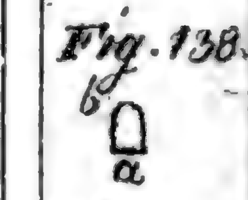
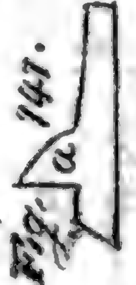

Fig. 140.
h
g
g


Fig. 107.


Fig. 111.


Fig. 138.
b
a


Fig. 141.
a

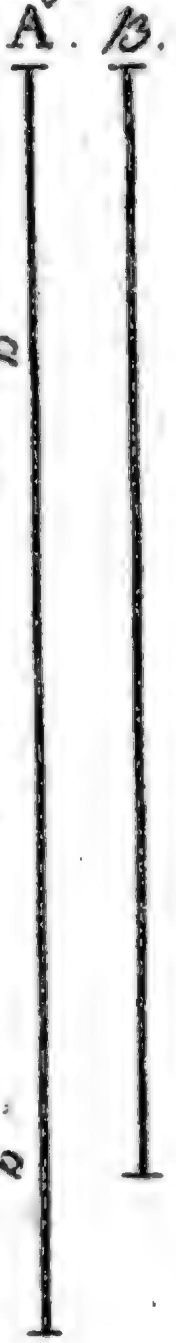

Fig. 112.
A.
B.

Fig. 108.
A
B.
C

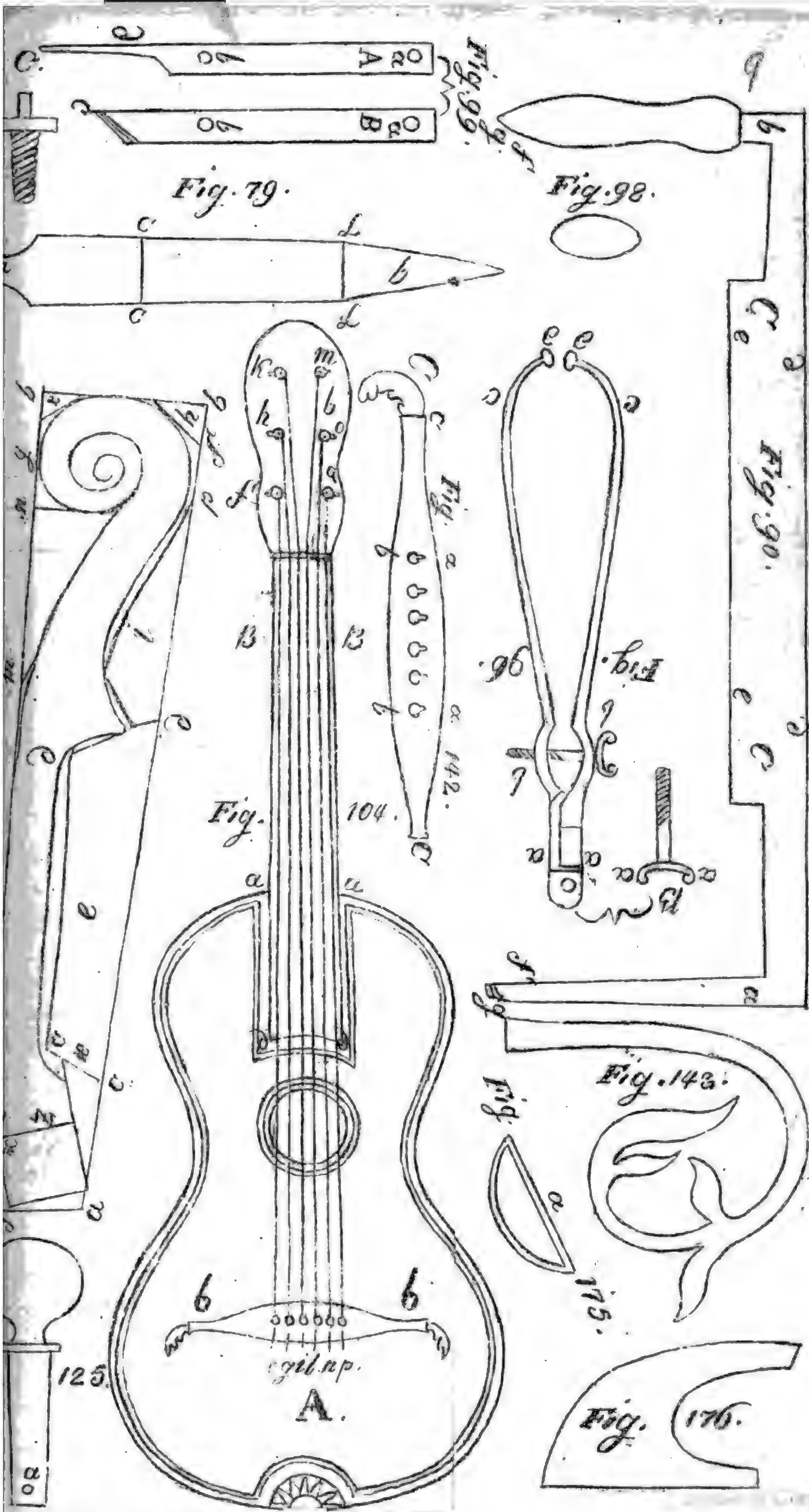
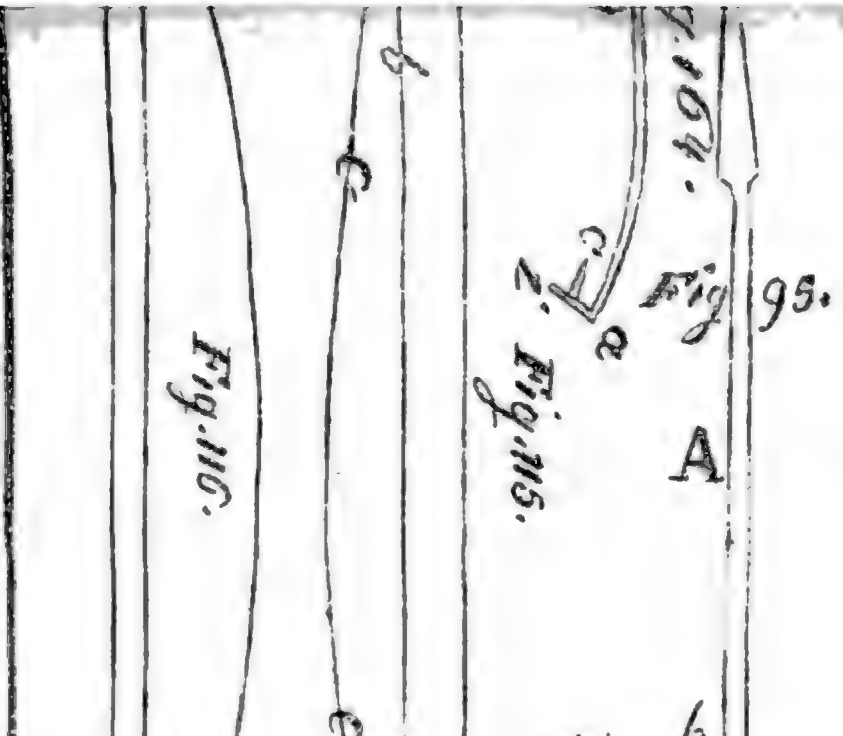
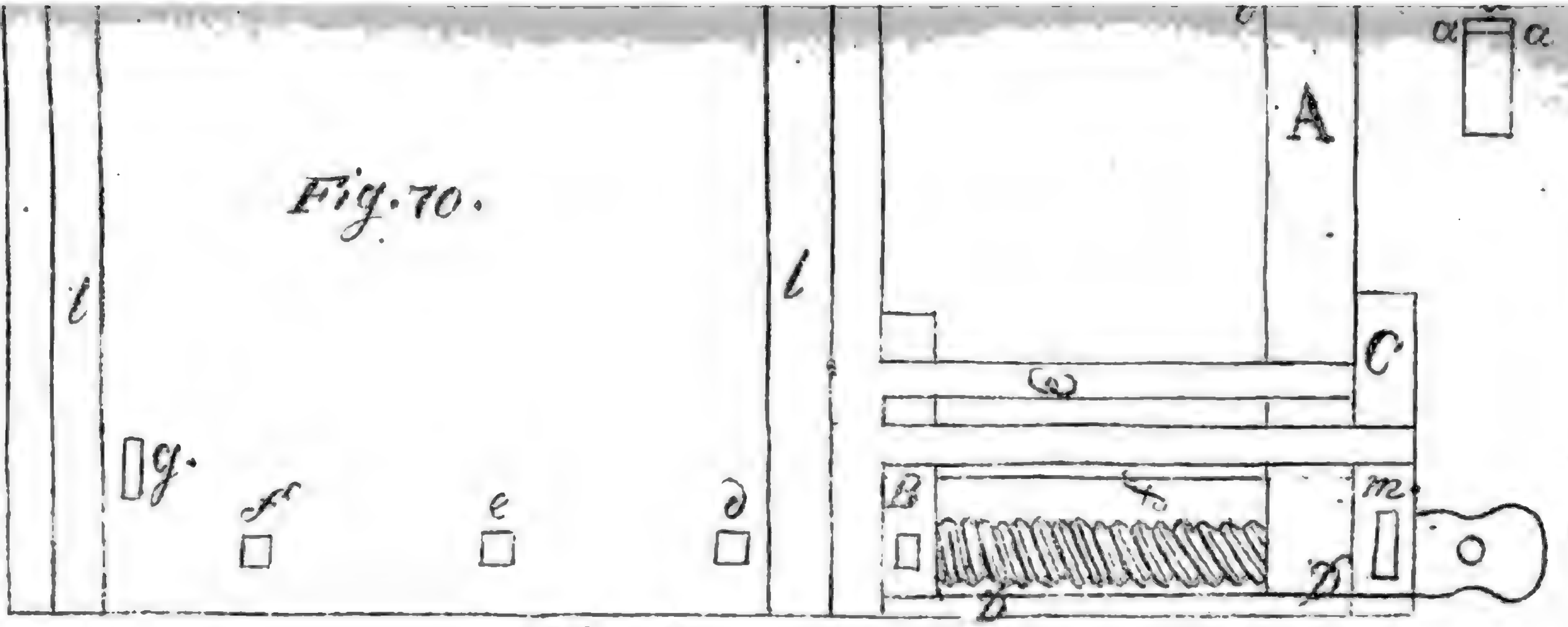


Fig. 99.
Fig. 79.
Fig. 98.
Fig. 90.
Fig. 142.
Fig. 96.
Fig. 104.
Fig. 143.
Fig. 175.
Fig. 176.
125.
A.


Fig. 116.
Fig. 115.
Fig. 164.
Fig. 95.


Fig. 70.

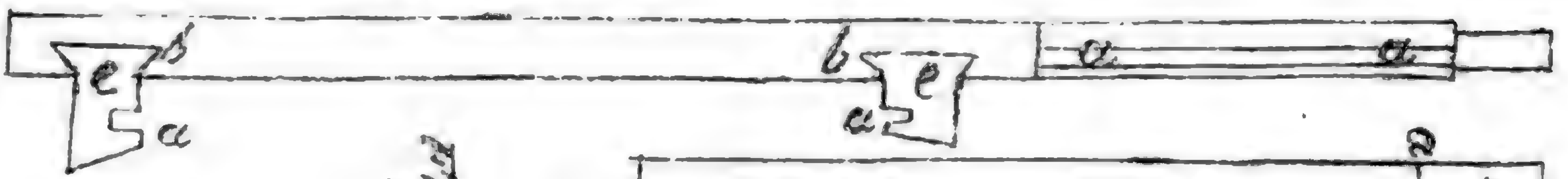
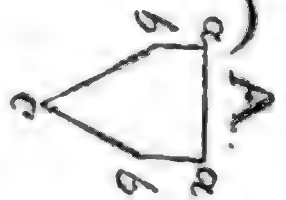

Fig. 68.


Fig. 94.



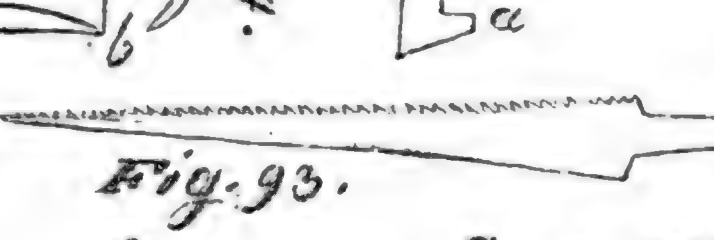

Fig. 83.


Fig. 93.

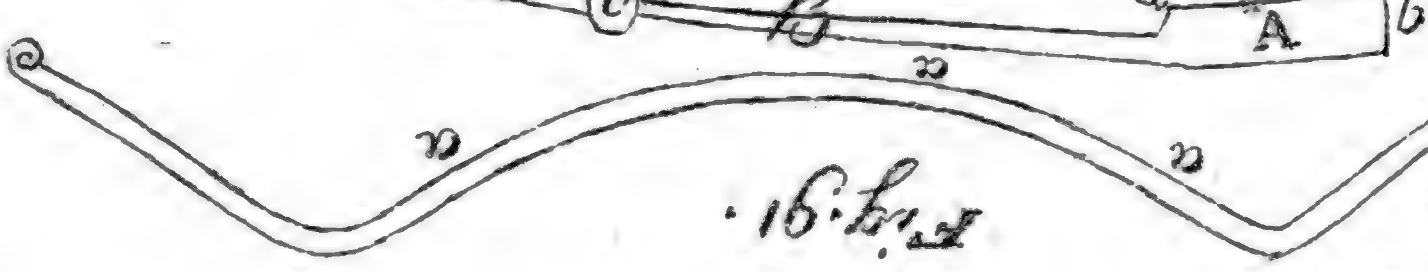

Fig. 91.


Fig. 81.

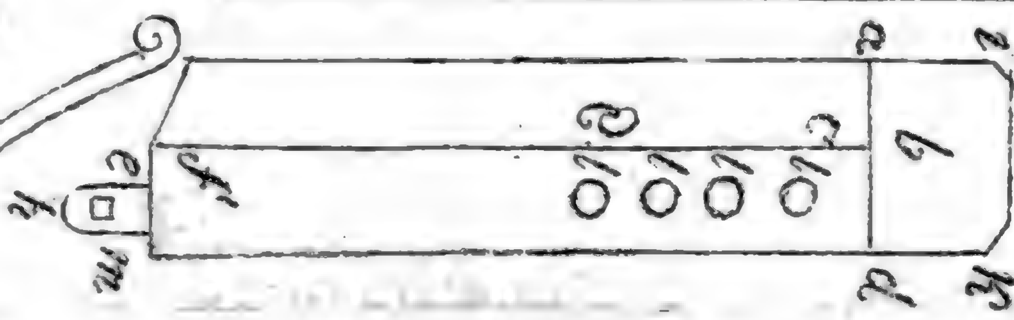
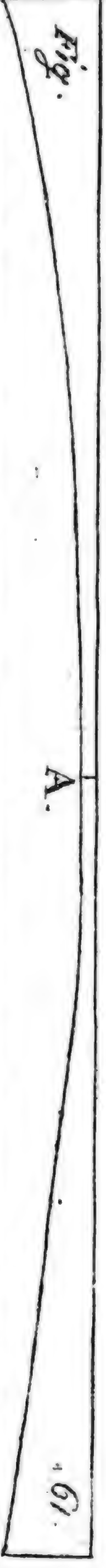

Fig. 80.

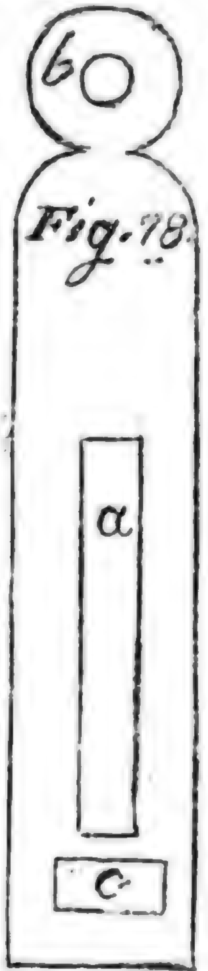
Fig. 62.

Fig. 62.

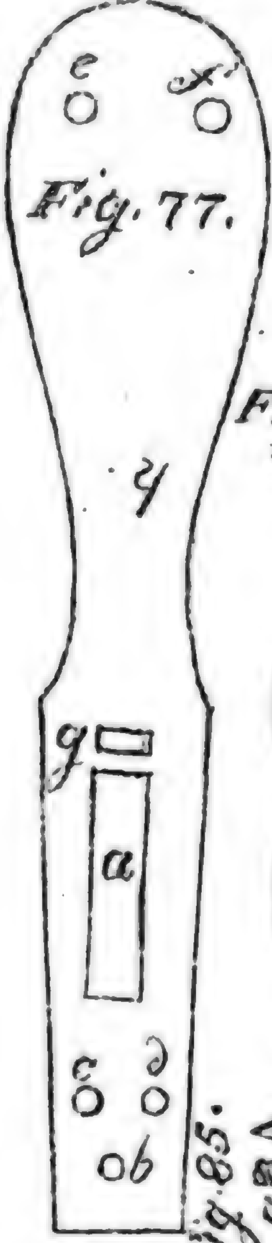
C
b 21 b
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
13 8 A
7
6
5
4
3
2
1
a a



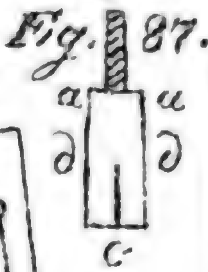




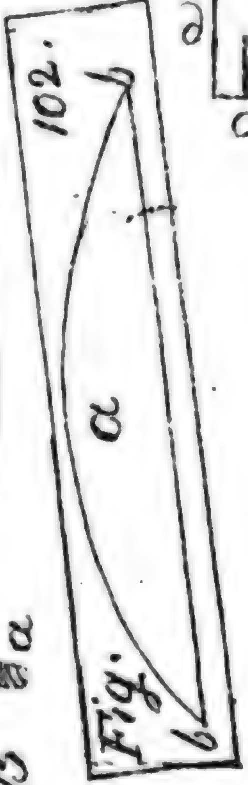


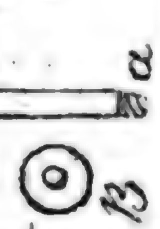












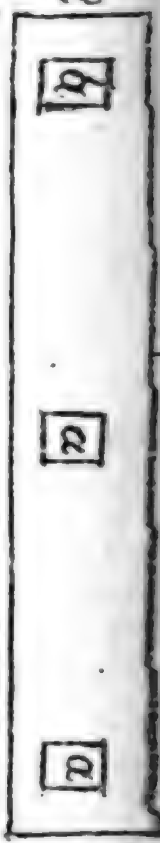
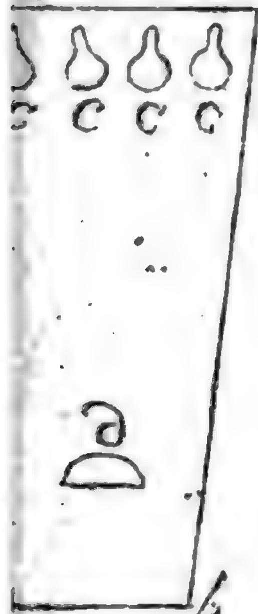
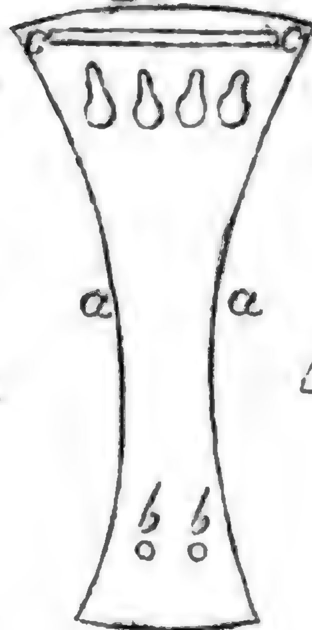
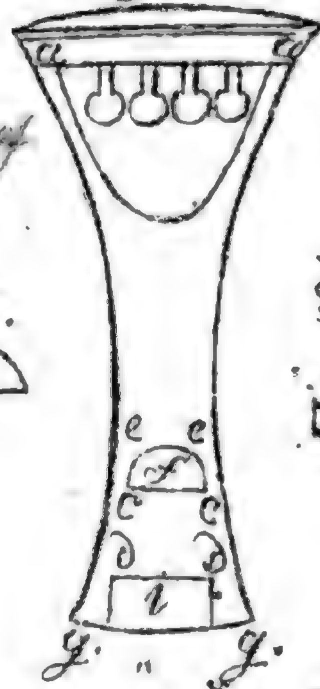


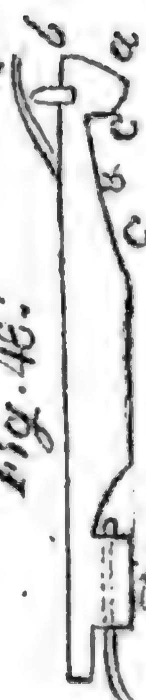
Fig. 79.
c



A b a
B.
C.
D.
E.
14

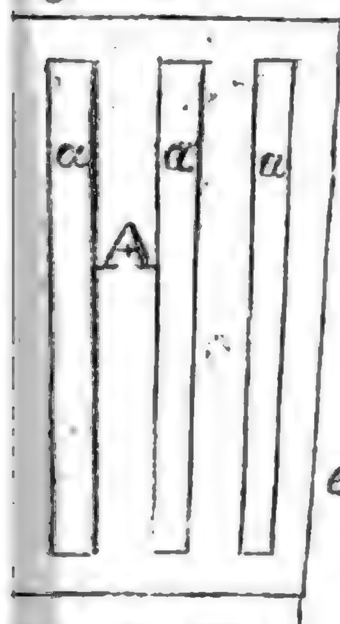


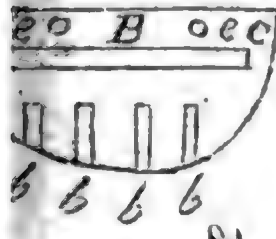


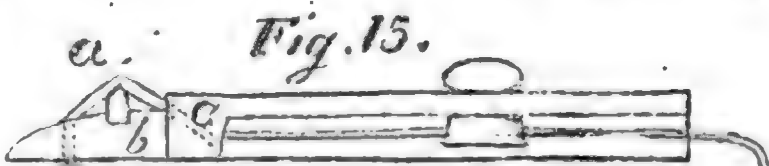




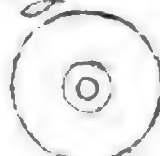
b
a
e
c





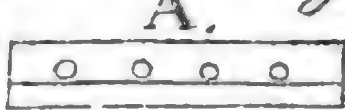


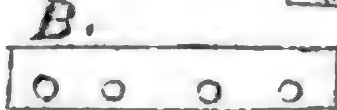


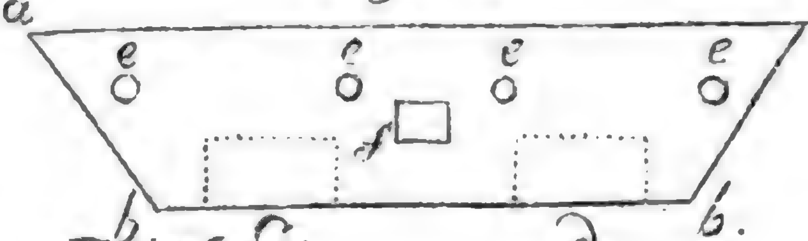


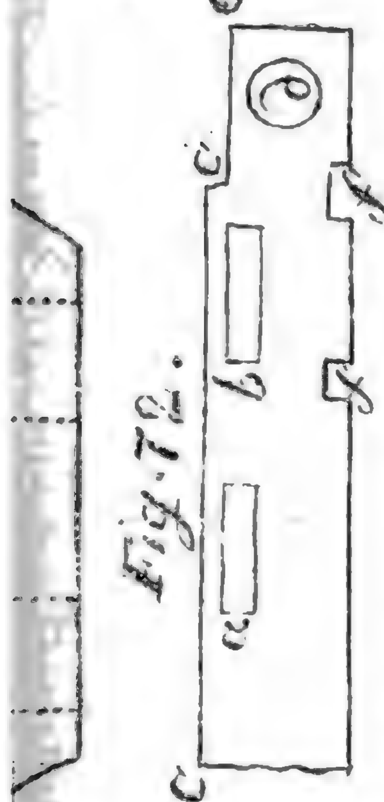
C.
a
c
d
b



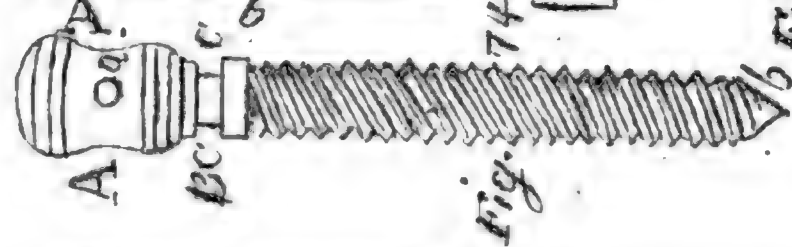


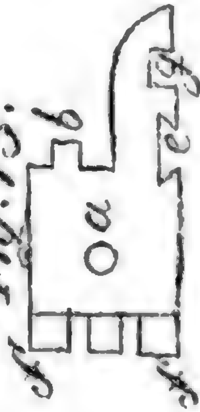


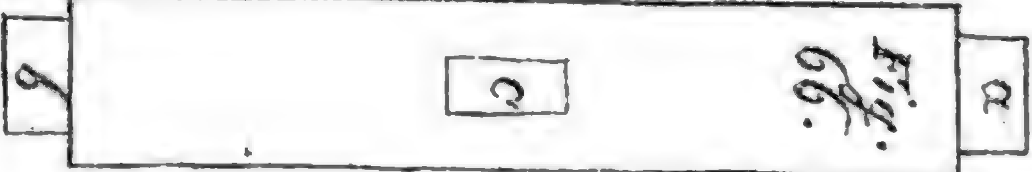


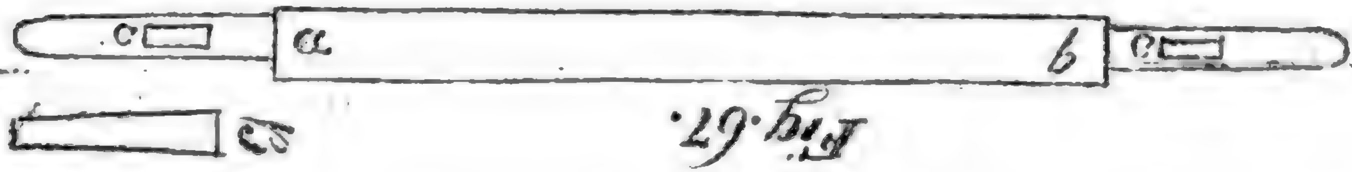


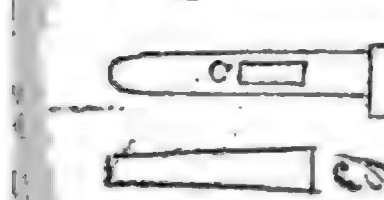












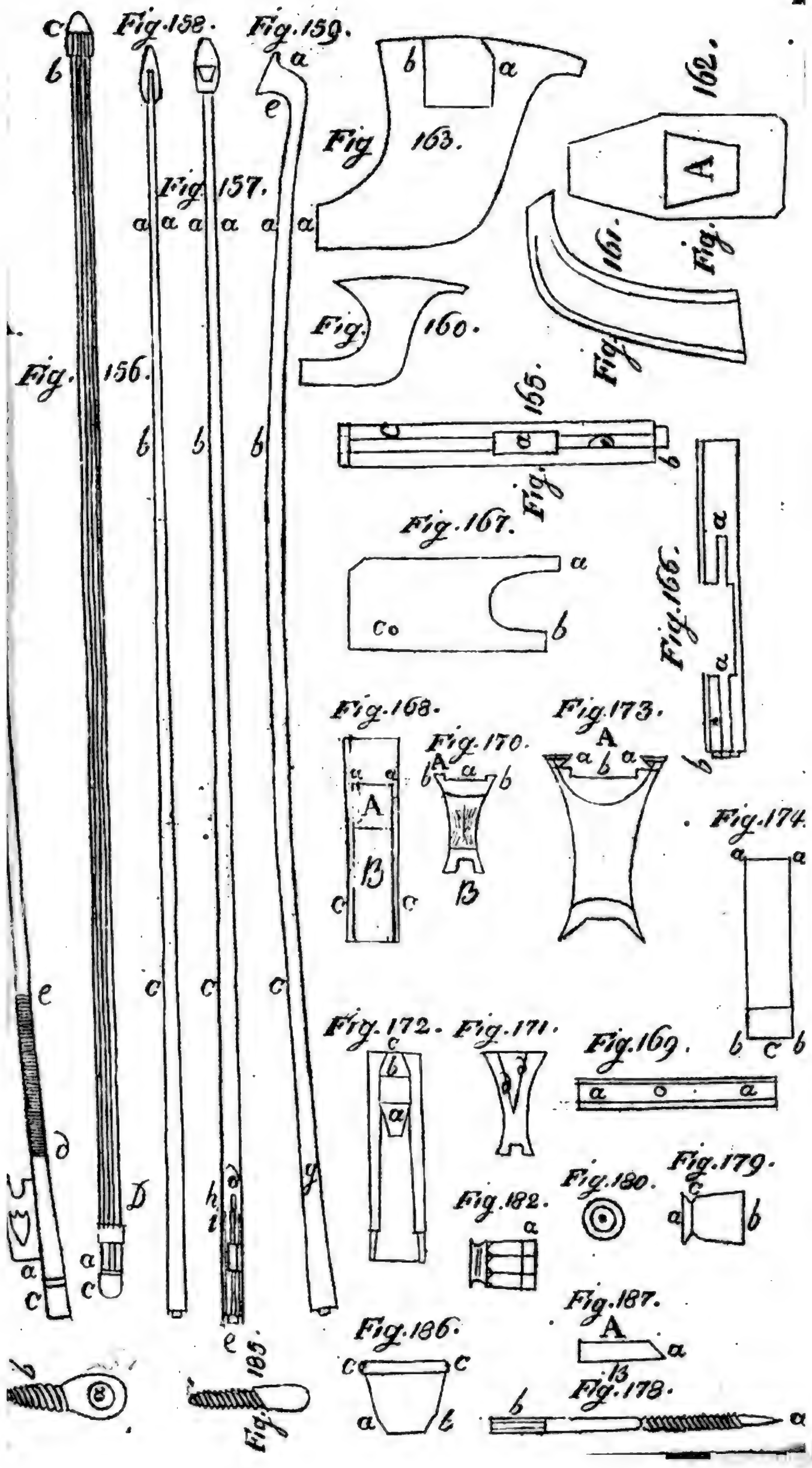
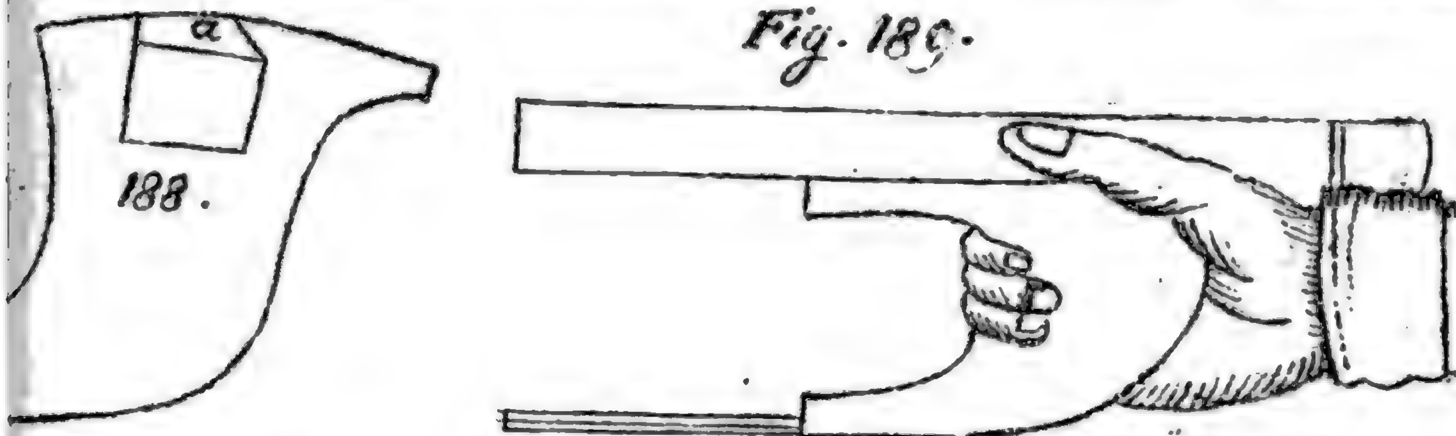
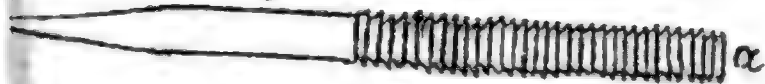


Fig. 156.
Fig. 157.
Fig. 158.
Fig. 159.
Fig. 160.
Fig. 161.
Fig. 162.
Fig. 163.
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 169.
Fig. 170.
Fig. 171.
Fig. 172.
Fig. 173.
Fig. 174.
Fig. 178.
Fig. 179.
Fig. 180.
Fig. 182.
Fig. 185.
Fig. 186.
Fig. 187.


a
188.
Fig. 189.


Fig. 190.
a

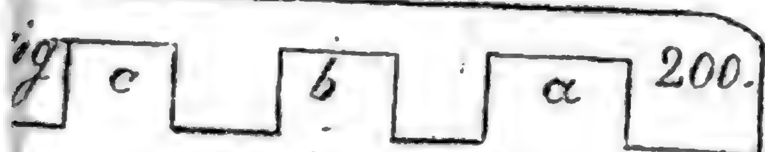
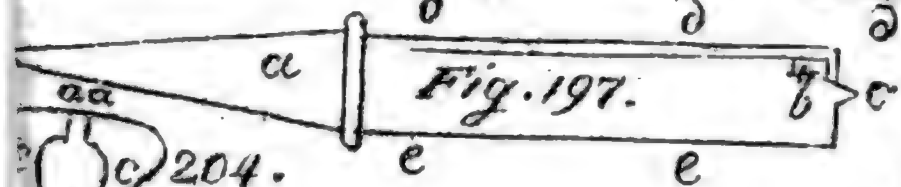
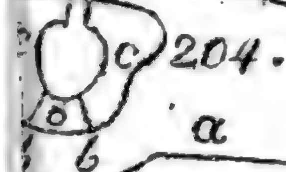
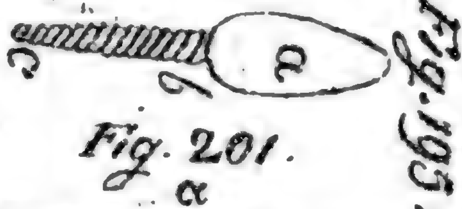

Fig
c
b
a
200.
d
d

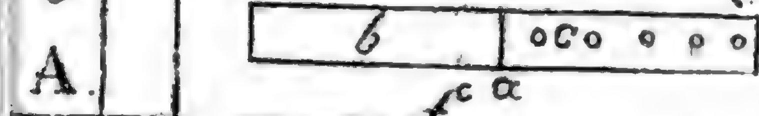

Fig
e
192.
b
g
a
a
c
d
f

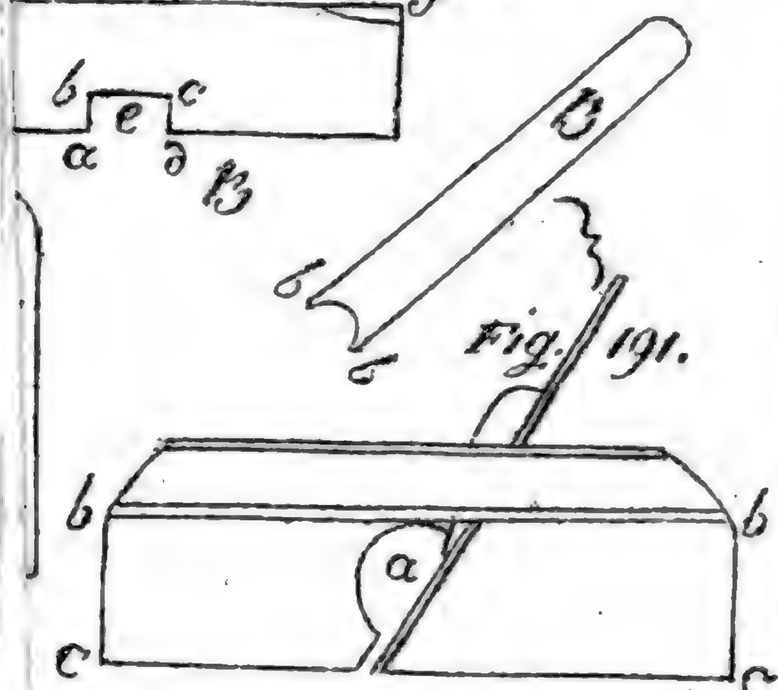

a
Fig. 197.
b
c
e
e

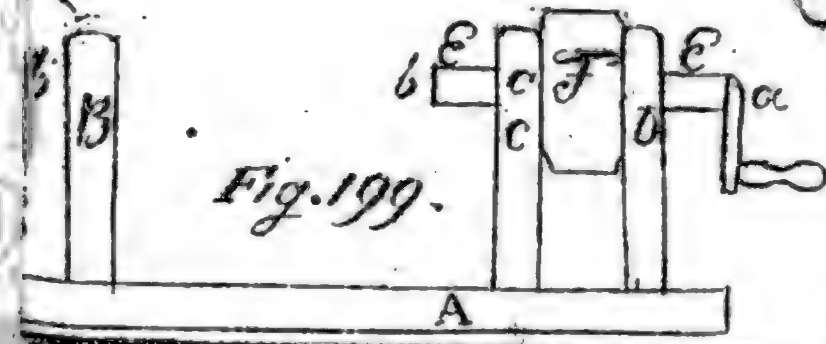

a a
c
204.
b

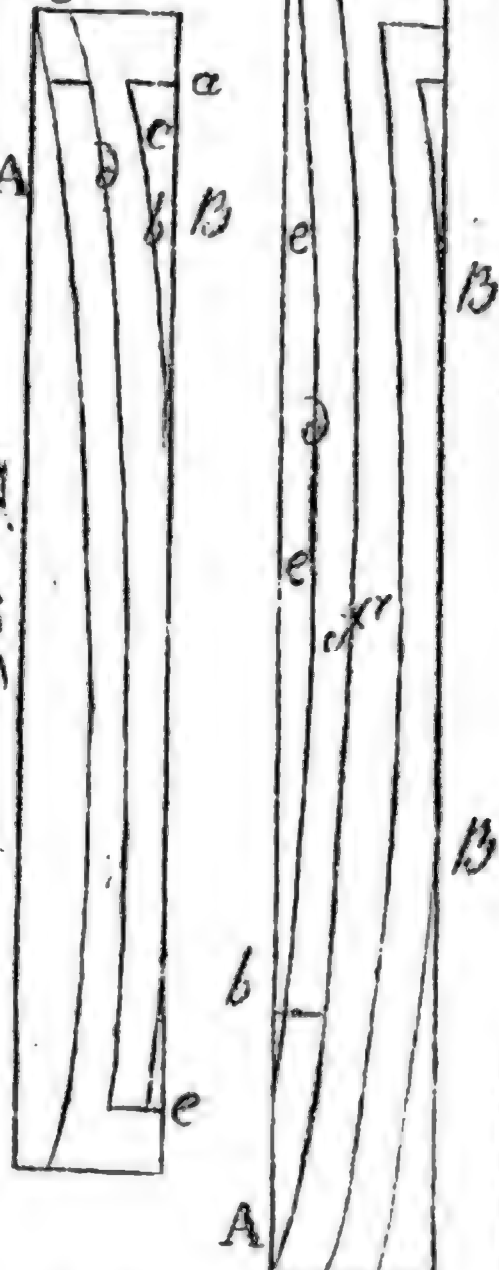

a
Fig. 194.
b


c
b
a
Fig. 195.

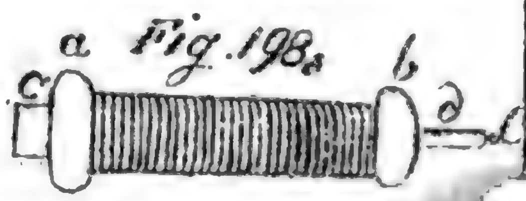

Fig. 201.
a
b
a
c
f


Fig.
193.
A
b
e
c
a
d
B
D
b
b
Fig.
191.
b
b
a
C
c


B
b
E
c
c
F
E
D
a
Fig. 199.
A


Fig. 203.
c
a
B
A
g
h
Fig. 202.
a
d
c
b
B
A
e
B
d
e
f
B
b
e
A


a
Fig. 196.
b
c


a
Fig. 198.
b
c
d

Bei dem Verleger dieses ist erschienen und allen Buchhandlungen zu haben:

hon, Christ. Friedr. Gottl., vollständige Anleitung zur Lackirkunst, oder genaue, richtige und gründliche Beschreibung der besten bis jetzt bekannten Firnisse und Lackfirnisse auf alle nur mögliche Gegenstände; nebst der Art und Weise, solche gehörig aufzutragen, zu trocknen und zu poliren; verbunden mit der Kunst, die mancherlei Arbeiten der Künstler und Professionisten mit Farben anzustreichen, solche zu vergolden, zu versilbern, zu bronziren und bestmöglichst zu verschönern. Ein nothwendiges und nützliches Handbuch für Technologen, Fabriken-Innhaber, Ebenisten, Instrumentenmacher, Schreiner, Drechsler, Hornarbeiter, Sattler, Buchbinder, Papparbeiter, Steinhauer, Maurer, Stahl-, Eisen- und Blecharbeiter, Maler, Gold- und Kupferschmidte, auch andere Künstler und Handwerker, welche ihre Arbeiten lackiren, schleifen, poliren, anstreichen, vergolden oder auf andere Art ausstaffiren und sich dadurch einen stärkern Absatz verschaffen wollen. Nach den neuesten besten und bewährtesten Grundsätzen verfaßt. Dritte um 12 Bogen vermehrte und von Grund aus umgearbeitete Auflage. 8. 2 Rthlr. od. 3 fl. 36 kr. (Der wirkliche Werth dieses Buches wird rühmlich anerkannt in der Jenaer Litzeitg. 1826. Erg. Bl. Nr. 68.)

Wohl wenige werden heut zu Tag eine Frankfurter Leipziger Messe besuchen, ohne nicht die Schönheit den Glanz zu bewundern, worin Holz-, Horn-, Blech-, r- ꝛc. Waaren durch die nunmehrige Vollkomheit der Lackirkunst dastehen und das Auge blen- welch ein lachend und freundliches Ansehen sie den

Equipagen gibt, und wie viel sie beiträgt, die Verkäuflichkeit der Fabrikate und Kunsterzeugnisse zu erleichtern und zu befördern.

In wiefern vorstehende Schrift auf diese Vollkommenheit der Lackirkunst eingewirkt hat, möchte schon der Umstand anzeigen, daß sich davon binnen 5 Jahren 3 starke Auflagen nöthig gemacht haben, und daß seit ihrem Erscheinen die allgemeinere Verbreitung und Anwendung einer vervollkommneten Lackirkunst so unverkennbar ist, obgleich man gern zugibt, daß es auch früher schon mehrere geschickte Männer dieses Faches gab, ohne deren gute Grundlegung man es darin gewiß nie so weit gebracht hätte. Allein sicher ist es, daß man die dermalige allgemeinere Vervollkommnung derselben, hauptsächlich dieser Schrift verdankt, und das durch den erstaunlichen Abgang erwiesene Interesse, welches das Publikum ihr gegönnt, hat den Verfasser angespornt, auf diese dritte Auflage, welche man als die vollendete ansehen kann, den größten Fleiß zu wenden. Fast nicht ein Wort der ältern Auflagen ist unverändert und keine Seite ist ohne die wesentlichsten Zusätze geblieben, so daß diese dritte Auflage selbst den Besitzern der beiden ersten unentbehrlich wird. Dies beweist schon, daß sie 12 Druckbogen stärker geworden, der bisherige Ladenpreis von 1 Rthlr. 16 gGr. (3 fl.) aber nur um 8 gGr. (36 kr.) erhöhet worden ist, um der hohen Gemeinnützigkeit dieses in seiner Art einzigen Buches nicht in den Weg zu treten.

Stöckel, H. F. A., (Hoftischler zu Schleiz), die Tischlerkunst in ihrem ganzen Umfange. Nebst Belehrung über neuerfundene und für Tischler höchst wichtige Arbeiten und Vortheile. Nebst 18 Tafeln mit Abbildungen. 8. 1 Rthlr. 12 gGr. od. 2 fl. 42 kr. (Der Werth dieser Schrift wird bestätigt durch die lobende Beurtheilung in der Leipz. Litztg. 1824. April p. 824.)

Der Verfasser ist durch sein sehr verbreitetes Handbuch für Lackirer bereits so rühmlich bekannt, daß vorstehendes neue Werk von ihm bald Zutrauen finden wird. Dasselbe ist nicht blos für Anfänger bestimmt, sondern es wird selbst für erfahrene und geschickte Meister von dem größten Nutzen seyn, da dieses Gewerbe darin allen seinen einzelnen Theilen und seinem ganzen Umfange nach mit vielem Fleiß und Nachdenken behandelt wird, und geschickte Männer vom Fach bereits versichert haben, daß in diesem Fache früher etwas Nützlicheres noch nicht vorhanden gewesen ist.